

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK

BERBASIS WEB

DI SMA NEGERI 1 BANJARHARJO

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh :

FAZA FADHILAH

NIM 12520244043

PRODI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2016

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
BERBASIS WEB
DI SMA NEGERI 1 BANJARHARJO**

Disusun Oleh:

**FAZA FADHILAH
NIM. 12520244043**

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan proses Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 29 November 2016

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Nurkhamid, S.Si,M.Kom,Ph.D
NIP. 19680707 199702 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faza Fadhilah
NIM : 12520244043
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan Sistem Informasi Akademik
berbasis Web di SMA Negeri 1 Banjarharjo

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oranglain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 29 November 2016
Yang menyatakan,



Faza Fadhilah
NIM. 12520244043

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
BERBASIS WEB
DI SMA NEGERI 1 BANJARHARJO**

Disusun oleh:

Faza Fadhillah
NIM. 12520244043

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 22 Desember 2016

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Nurkhamid, Ph.D. Ketua Penguji/Pembimbing		25/1/2017
Handaru Jati, Ph.D. Sekretaris		25/1/2017
Dr. Putu Sudira, M.P. Penguji		9/1/2017

Yogyakarta, Januari 2017

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,




Dr. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

HALAMAN MOTTO

“ Waktu dan tenaga yang telah kita dihabiskan untuk belajar, pasti akan selalu melahirkan sesuatu yang berguna untuk kehidupan kita ”

“ Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua ”

-‘Aristoteles’-

“ Pendidikan bukanlah suatu proses untuk mengisi wadah yang kosong, akan tetapi Pendidikan adalah suatu proses menyalakan api pikiran ”

-‘*W.B Yeats*’-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya tercinta yang selalu memberikan nasihat, dorongan, dukungan, doa, dan semangat yang tiada henti.
2. Adik-adikku tercinta yang turut serta memberikan doa, dukungan, dan membawa keceriaan dikala bersama.
3. Teman-teman Informatika G 2012 yang selalu memberikan dukungan dan kesetiakawanan dikala susah maupun senang.
4. Semua orang yang telah mendukung dan memberikan semangat serta dengan baik hati saling membagi ilmu demi kelancaran tugas akhir skripsi ini.

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB DI SMA NEGERI 1 BANJARHARJO

Oleh:
Faza Fadhilah
NIM. 12520244043

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) membangun dan membuat aplikasi sistem informasi akademik yang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa di SMA Negeri 1 Banjarharjo dan 2) memberikan informasi tingkat kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dengan menggunakan standar ISO-9126.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D) dan dengan model pengembangan *Waterfall*, yaitu 1) analisis kebutuhan, 2) desain, 3) implementasi, dan 4) pengujian. Pada pengujian dilakukan dengan menggunakan standar ISO-9126 yang terdiri dari 1) *functionality*, 2) *reliability*, 3) *usability*, 4) *efficiency*, 5) *portability*, dan 6) *maintainability*. Pada aspek *functionality* diuji oleh 1 developer, 1 dosen, dan 1 guru yang menguasai bidang informatika. Pengujian aspek *reliability* menggunakan alat ukur WAPT. Pengujian aspek *usability* dengan menggunakan *USE Questionnaire* yang dikembangkan oleh Arnold Lund dengan 23 responden. Pengujian aspek *efficiency* menggunakan alat ukur Yslow. Pengujian aspek *portability* menggunakan alat ukur browser. Sedangkan aspek *maintainability* dengan menghitung nilai MI (*maintainability index*) dengan bantuan alat *Source Code Search Engine*.

Hasil penelitian ini berupa: 1) Sistem Informasi Akademik Berbasis *Web* di SMA Negeri 1 Banjarharjo yang dikembangkan dengan PHP dan CSS yang mengacu pada model pengembangan *Waterfall*. Sistem ini memiliki fungsi untuk: mengolah data siswa, data guru, data pelajaran, data kelas, data golongan, dan hasil laporan penilaian dalam kegiatan akademik sekolah; dan 2) Hasil pengujian perangkat lunak yang dikembangkan dengan menggunakan PHP dan MySQL memperoleh hasil nilai *functionality* sebesar 1 (Baik), pengujian *reliability* memperoleh hasil 99.15% (Baik), pengujian aspek *usability* mendapatkan nilai persentase 82.8%, pengujian *efficiency* memperoleh hasil sebesar 93 % dengan *Yslow* (Grade A). Pengujian aspek *portability*, perangkat lunak yang dikembangkan dapat berjalan pada 3 (tiga) browser yang populer (Memenuhi).

Kata kunci: Kualitas Perangkat Lunak, ISO 9126, *Waterfall*, *Web*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, Tugas Akhir Skripsi yang digunakan dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan demi mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMA Negeri 1 Banjarharjo" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dibuat tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua, atas doa dan motivasi yang diberikan selama ini. Semoga Allah SWT membalas dengan lebih baik di dunia dan akhirat.
2. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Handaru Jati, Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Nurkhamid, S.Si, M.Kom, Ph.D., selaku dosen pembimbing dalam tugas akhir skripsi ini, yang telah memberikan arahan dan bimbingan dengan sabar sehingga terselesaikan tugas akhir skripsi ini.
6. Bapak Nurkhamid, S.Si, M.Kom, Ph.D., Bapak Handaru Jati, Ph.D., dan Bapak Dr. Putu Sudira, M.P., selaku ketua penguji, sekretaris, dan penguji utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sampai terselesaikannya penulisan skripsi ini.

7. Bapak Drs. Muhammad Munir, M.Pd., selaku dosen Penasehat Akademik yang memberikan bimbingan dan arahan dalam menempuh studi ini.
8. Bapak Ujang Dirman, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Banjarharjo yang telah memberikan ijin untuk dapat melakukan observasi dan penelitian di lingkungan SMA Negeri 1 Banjarharjo.
9. Seluruh guru dan karyawan SMA Negeri 1 Banjarharjo yang telah memberikan bantuan atas terlaksananya penelitian tugas akhir skripsi.
10. Seluruh teman-teman mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta khususnya kelas G angkatan 2012 yang telah memberikan saran dan dukungan untuk dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
11. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak yang membutuhkannya.

Yogyakarta, November 2016

Penulis

Faza Fadhilah
12520244043

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori.....	6
1. Sistem Informasi	6
2. Sistem Informasi Akademik.....	6
3. Web	7
4. HTML.....	11
5. PHP.....	11
6. MySQL.....	12
7. CSS	13
8. Pengertian-pengertian.....	14
9. Model Pengembangan	17

10. Analisa Perangkat Lunak	18
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	24
C. Kerangka Pikir	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Model Pengembangan	27
B. Prosedur Pengembangan.....	28
1. Analisis Kebutuhan Perangkat.....	28
2. Desain Sistem	28
C. Implementasi	29
D. Pengujian.....	29
E. Subjek Penelitian	30
F. Metode dan Alat Pengumpulan Data	31
1. Observasi.....	31
2. Studi Literatur	31
G. Instrumen Penelitian	32
1. Instrumen Aspek <i>Functionality</i>	32
2. Instrumen Aspek <i>Reliability</i>	32
3. Instrumen Aspek <i>Usability</i>	32
4. Instrumen Aspek <i>Efficiency</i>	33
5. Instrumen Aspek <i>Portability</i>	34
6. Instrumen Aspek <i>Maintainability</i>	34
H. Teknik Analisis Data	35
1. Analisis Aspek <i>Functionality</i>	35
2. Analisis Aspek <i>Reliability</i>	35
3. Analisis Aspek <i>Usability</i>	36
4. Analisis Aspek <i>Efficiency</i>	36
5. Analisis Aspek <i>Portability</i>	37
6. Analisis Aspek <i>Maintainability</i>	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN IMPLEMENTASI	39
A. Deskripsi Data Uji Coba	39
B. Tahap Analisis Kebutuhan.....	39

1. Analisis Kebutuhan Fungsional.....	39
2. Analisis Kebutuhan Software dan Hardware.....	41
C. Tahap Desain	41
1. Perancangan Sistem	42
2. Perancangan Desain Basis Data.....	43
D. Tahap Implementasi	47
E. Deskripsi Data Uji Coba	54
1. Hasil Pengujian Aspek <i>Functionality</i>	54
2. Hasil Pengujian Aspek <i>Reliability</i>	56
3. Hasil Pengujian Aspek <i>Usability</i>	57
4. Hasil Pengujian Aspek <i>Efficiency</i>	59
5. Hasil Pengujian Aspek <i>Portability</i>	64
6. Hasil Pengujian Aspek <i>Maintainability</i>	66
F. Analisis Data	67
1. Analisis data Aspek <i>Functionality</i>	67
2. Analisis Data Aspek <i>Reliability</i>	67
3. Analisis Data Aspek <i>Usability</i>	68
4. Analisis Data Aspek <i>Efficiency</i>	68
5. Analisis Data Aspek <i>Portability</i>	69
6. Analisis Data Aspek <i>Maintainability</i>	70
G. Kajian Produk	70
H. Pembahasan Hasil Penelitian.....	71
1. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek <i>Functionality</i>	71
2. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek <i>Reliability</i>	72
3. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek <i>Usability</i>	72
4. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek <i>Efficiency</i>	72
5. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek <i>Portability</i>	72
6. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek <i>Maintainability</i>	73
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	74
A. Simpulan.....	74
B. Keterbatasan Produk.....	74

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	74
D. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hierarki <i>Database</i>	15
Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian	26
Gambar 3. DFD Level 0	42
Gambar 4. DFD Level 1	43
Gambar 5. ER-Diagram	44
Gambar 6. <i>Database</i> Fisik.....	44
Gambar 7. Layout Login	45
Gambar 8. Layout Dashboard Admin	46
Gambar 9. Layout Dashboard Guru	46
Gambar 10. Layout Dashboard Siswa	47
Gambar 11. Hasil Halaman Login	52
Gambar 12. Hasil Dashboard Admin	53
Gambar 13. Hasil Dashboard Guru	53
Gambar 14. Hasil Dashboard Siswa	54
Gambar 15. Hasil Pengujian Aplikasi WAPT	57
Gambar 16. Pengujian <i>Yslow</i> Halaman Login.....	60
Gambar 17. Statistik <i>Yslow</i> Halaman Login.....	60
Gambar 18. Pengujian <i>Yslow</i> Halaman Dashboard Admin.....	60
Gambar 19. Statistik Halaman Dashboard Admin.....	61
Gambar 21. Statistik Halaman <i>Database</i>	61
Gambar 22. Pengujian <i>Yslow</i> Halaman Dashboard Guru	62
Gambar 23. Statistik Halaman Dashboard Guru	62
Gambar 24. Pengujian <i>Yslow</i> Halaman Laporan Guru	62
Gambar 25. Statistik Halaman Laporan Guru	63
Gambar 26. Pengujian <i>Yslow</i> Halaman Dashboard Siswa	63
Gambar 27. Statistik Halaman Dashboard Siswa	63
Gambar 28. Pengujian <i>Yslow</i> Halaman Hasil Nilai	64
Gambar 29. Statistik Halaman Hasil Nilai.....	64
Gambar 30. Hasil Pengujian <i>Semantic Design</i> Pada MI.....	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Simbol pada <i>Data Flow Diagram</i>	16
Tabel 2. Parameter <i>Yslow</i>	33
Tabel 3. Parameter <i>Page Speed</i>	34
Tabel 4. Instrumen Pengujian <i>Portability</i>	34
Tabel 5. Analisis Data Pengujian <i>Efficiency</i> Berdasarkan <i>Grade Score</i>	36
Tabel 6. Tiga Batasan Waktu Respon dari <i>Website</i>	37
Tabel 7. Standar Indikator MI	38
Tabel 8. <i>Database</i> Guru.....	48
Tabel 9. <i>Database</i> Siswa	49
Tabel 10. <i>Database</i> Golongan	49
Tabel 11. <i>Database</i> Sekolah.....	50
Tabel 12. <i>Database</i> Kelas	50
Tabel 13. <i>Database</i> Pelajaran	50
Tabel 14. <i>Database</i> Jadwal	51
Tabel 15. <i>Database</i> Walikelas	51
Tabel 16. <i>Database</i> User Admin	51
Tabel 17. <i>Database</i> Nilai.....	52
Tabel 18. Hasil Pengujian Aspek <i>Functionality</i>	54
Tabel 19. Hasil Kuesioner <i>System Usability Scale</i>	57
Tabel 20. Hasil Persentase Data Kuesioner.....	58
Tabel 21. Total Hasil Kuesioner tiap Nomor.....	59
Tabel 22. Hasil Pengujian Aspek <i>Portability</i>	64
Tabel 23. Dokumentasi Pengujian Aspek Portability	65
Tabel 24. Hasil Pengujian Aspek <i>Reliability</i> menggunakan WAPT.....	67
Tabel 25. Rekapitulasi Pengujian <i>Efficiency</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing	78
Lampiran 2. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari Fakultas.....	79
Lampiran 3. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari BAPEDA Yogyakarta.....	80
Lampiran 4. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari Gubernur Jawa Tengah.....	81
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	83
Lampiran 6. Instrumen Penelitian Aspek Functionality.....	84
Lampiran 7. Instrumen Penelitian Aspek Usability	86
Lampiran 8. Pengujian Aspek <i>Functionality</i>	88
Lampiran 9. Pengujian Aspek <i>Usability</i>	91

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berkembangnya teknologi yang sangat pesat, khususnya teknologi informasi dan komunikasi menjadikan peranan penting dalam kemudahan dan fasilitas untuk mendukung manusia sebagai upaya untuk menyelesaikan masalah. Teknologi komputer merupakan salah satu teknologi yang sebagian besar dimanfaatkan manusia terutama dibidang pendidikan, perkantoran, industri, telekomunikasi, bisnis, hiburan, dan lain sebagainya dalam membantu menyelesaikan masalah.

Penggunaan sistem komputerisasi dapat dilakukan dengan mudah apabila didalamnya terdapat sistem yang lebih tepat dengan pokok data yang akan diolah salah satunya berupa sistem informasi. Sekarang ini, sistem informasi digunakan untuk mempermudah pengolahan sistem komputerisasi dalam sebuah institusi atau lembaga. Apalagi dengan menggunakan pemanfaatan media website sebagai acuan penggunaan sistem tersebut.

Lembaga pendidikan sebagai suatu wadah yang berfungsi sebagai tempat melaksanakan proses belajar-mengajar, pelatihan dan pengembangan terhadap anak didiknya, di era globalisasi ini diharapkan bisa mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi informasi untuk menunjang kegiatan akademik seperti pengolahan data akademik ataupun dalam penyajian informasi akademik secara cepat, tepat, akurat dan berkualitas.

Namun demikian, masih banyak lembaga pendidikan yang melakukan proses pengolahan data dan penyebaran informasi secara non-komputerisasi. Pengolahan data yang masih dilakukan dengan cara tersebut menyebabkan beberapa permasalahan dan kendala, diantaranya yaitu pengolahan data administrasi yang memakan banyak waktu, informasi yang dihasilkan masih kurang akurat karena sering terjadi kesalahan dan tingkat kesulitannya cukup tinggi.

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah dunia menjadi serba mudah, dan berkat dukungan teknologi komputer terbukti bahwa mekanisme kerja yang panjang dan berulang menjadi efektif dan efisien. Komputer memegang peranan penting dalam menunjang kelancaran aktivitas pekerjaan didalam suatu lembaga pendidikan, cara pengaturan data dengan menggunakan sistem basis data (*database system*) yang selama ini telah mendukung kinerja banyak instansi, serta dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat, kita membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas baik.

Demikian halnya yang terjadi pada Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Banjarharjo. Saat ini proses pengolahan data akademiknya masih belum terintegrasi. Aplikasi yang digunakan untuk penyimpanan dan pengolahan data saat ini adalah Ms Excel, tanpa adanya database. Akibat dari hal tersebut banyak kendala yang dihadapi oleh pihak sekolah dalam urusan administrasi akademiknya seperti pengolahan data siswa, pencarian dokumen-dokumen atau berkas siswa yang memakan waktu cukup lama dan sering ditemukan data yang tidak konsisten karena media penyimpanannya yang belum tersentralisasi. Selain itu, penyajian informasinya masih kurang cepat, tepat dan akurat karena media penyampaian

informasi saat ini hanya berupa alat “tradisional” seperti mading dan dokumen fisik seperti selebaran.

Disinilah muncul kebutuhan akan SIKADE (Sistem Informasi Akademik) SMA Negeri 1 Banjarharjo. SIKADE SMA Negeri 1 Banjarharjo merupakan suatu sub-sub sistem yang saling terintegrasi yang memproses data-data akademis untuk menghasilkan suatu informasi akademik yang dibutuhkan oleh para pemakainya. Perancangan SIKADE SMA Negeri 1 Banjarharjo mencakup pengolahan data siswa, data guru, data kelas, data pelajaran, dan data nilai, dan berita yang terintegrasi dalam sebuah database.

Terkait dengan uraian yang telah dipaparkan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di SMA Negeri 1 Banjarharjo**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mencoba mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan SIKADE SMAN 1 Banjarharjo, yaitu:

1. Belum tersedianya media penyimpanan data yang terintegrasi sehingga kurang efektif dan efisien karena penyimpanan data siswa, data guru, data nilai, data kelas, data pelajaran, data wali kelas, dan data pengajaran yang dilakukan masih menggunakan aplikasi perkantoran *offline* tanpa adanya sebuah *database* untuk alat bantu.
2. Tidak terdapat media alternatif lain yang digunakan untuk menyajikan data akademis untuk memudahkan dalam pengaksesan informasi.
3. Belum adanya informasi yang benar-benar tersedia bila dibutuhkan langsung oleh siswa-siswi selain dari penerimaan rapor.

4. Belum adanya sistem informasi akademik berbasis web yang digunakan untuk pengolahan data akademik dan penilaian yang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa
5. Kurangnya pengetahuan guru dan siswa terhadap kualitas aplikasi yang digunakan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, penulis membatasi masalah dikarenakan belum adanya aplikasi sistem informasi akademik berbasis web yang mampu memenuhi kebutuhan guru dan siswa akan kemudahan dalam informasi akademik dan penilaian di SMA Negeri 1 Banjarharjo serta kurangnya pengetahuan siswa dan guru terhadap kualitas aplikasi yang digunakan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Sistem informasi akademik berbasis web seperti apa yang dibutuhkan di SMA Negeri 1 Banjarharjo?
2. Bagaimana hasil pengujian kualitas dari aplikasi sistem informasi akademik berbasis web di SMA Negeri 1 Banjarharjo berdasarkan standar ISO 9126?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sistem informasi akademik berbasis web yang dibutuhkan SMA Negeri 1 Banjarharjo.
2. Mengetahui kualitas sistem informasi akademik berbasis web di SMA Negeri 1 Banjarharjo berdasarkan standar ISO 9126.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini semoga memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sistem informasi akademik berbasis web ini dapat memaksimalkan hasil pengolahan data akademik di SMA Negeri 1 Banjarharjo untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan terdapatnya data ganda.
2. Sistem informasi akademik berbasis web ini dapat digunakan walikelas untuk memantau hasil belajar siswa.
3. Meningkatkan kualitas sekolah untuk mencapai sistem pendidikan yang lebih baik.
4. Mendapatkan hasil pengujian kualitas dari sistem informasi akademik yang digunakan oleh guru dan siswa di SMA Negeri 1 Banjarharjo

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi. (Jogiyanto, 2005)

Syahrina Ramadhina (2015:328) menyatakan bahwa informasi yang dibutuhkan tidak dilihat dari jumlah informasi yang dihasilkan, tetapi kualitas dari informasi (*quality of information*) tersebut karena tidak semua informasi berkualitas. Oleh sebab itu, sudah seharusnya dilakukan penyaringan terhadap informasi yang beredar atau yang dapat ditangkap.

Dari pengertian sistem informasi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen, operasi perusahaan dari hari ke hari dan informasi yang layak untuk pihak luar perusahaan. (Jogiyanto, 2005)

2. Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyajikan informasi dan menata administrasi yang berhubungan dengan kegiatan akademik. Dengan penggunaan perangkat lunak seperti ini diharapkan kegiatan administrasi akademik dapat dikelola dengan baik dan informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan mudah dan cepat (Jogiyanto, 2005).

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditunjukkan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

3. Web

Web merupakan sistem dengan standar yang diterima secara universal untuk menyimpan, menelusuri, memformat dan menyimpan informasi melalui arsitektur klien atau *server*. *Web* bisa menerima semua jenis informasi digital, termasuk teks, hipermedia, grafis dan suara. Web didasari oleh hiperteks standar yang disebut *HyperText Markup Language* (HTML), yang memformat dokumen dan memadukan link hiperteks dinamis ke dokumen-dokumen lainnya yang disimpan didalam komputer yang sama atau berbeda. (Turban,dkk. 2006).

Web dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu :

a. Web Statis

Web Statis adalah *web* yang konten atau isinya tidak berubah-ubah. Maksudnya adalah isi dari dokumen yang ada di *web* tersebut tidak dapat diubah secara mudah. Ini dikarenakan karena *script* yang digunakan untuk membuat web statis tidak mendukung untuk mengubah isi dokumen.

Script yang digunakan untuk membuat *web* statis ini seperti HTML dan CSS. Maka dari itu untuk perubahan isi dokumen pada *web* statis harus mengubah isi

file HTML atau CSS tersebut. *Web* statis ini biasanya digunakan oleh website yang menggunakan HTML, *Web Search Engine* atau *Web Company Profile*.

b. *Web* Dinamis

Web dinamis adalah *web* yang content atau isinya dapat berubah-ubah setiap saat. Karena dalam teknologi pembuatan *web* dinamis sudah dirancang semudah mungkin bagi user yang menggunakan *web* dinamis tersebut. Untuk perubahan konten atau isi dokumen dalam sebuah *web* dinamis lebih mudah daripada *web* statis. Ketika akan mengubah kontek atau isi dari sebuah *web* dinamis hanya perlu masuk ke bagian administrator *web* yang telah disediakan oleh *script web* dinamis.

Untuk membuat *web* dinamis diperlukan beberapa komponen yaitu :

1) *Cient Side Scripting*

Merupakan jenis script yang pengolahannya (penerjemahannya) dilakukan di sisi client. Contoh *Cient Side Scripting* : HTML (*Hypertext Markup Language*), Javascript, XML (*Extensible Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheet*). *Cient Side Scripting* merupakan script yang digunakan untuk membuat halaman web statis.

2) *Server Side Scripting*

Merupakan script yang pengolahannya di sisi *server*. *Server* yang dimaksud disini adalah sebuah komponen yang biasa disebut *web server*. Contoh *Server Side Scripting*: PHP (*Hypertext Preprocessor*), ASP (*Active Server Pages*), JSP (*Java Server Pages*). *Server Side Scripting* digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis. Hal ini disebabkan karena *Server Side Scripting* mempunyai kelebihan, diantaranya: mampu berinteraksi dengan banyak perangkat lunak basis data, mampu mengolah sumber daya yang terdapat di sistem operasi dan perangkat

keras komputer, mampu dijalankan disemua sistem operasi (multiplatform), aman karena script-nya diproses di *server* yang tidak dapat dilihat dari sisi *client*.

Untuk membuat suatu *web* dibutuhkan komponen-komponen penyusun *web*, sebagai berikut:

1. Web Server

Web server adalah sebuah bentuk *server* yang khusus digunakan untuk menyimpan halaman *website* atau *homepage*. Komputer dapat dikatakan sebagai web server jika komputer tersebut memiliki suatu program *server* yang disebut *Personal Web Server* (PWS). PWS ini difungsikan agar halaman web yang ada didalam sebuah komputer *server* dapat dipanggil oleh komputer klien. Macam-macam *web server* diantaranya: *Apache*, *Xitami*, *IIS*, *PWS*. (Nugroho B, 2005).

2. Database

Database (basis data) adalah sekumpulan data yang digambarkan sebagai aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi. Keuntungan menggunakan *database* dalam mengelola data adalah kebebasan data dan akses yang efisien, administrasi keseragaman data, bersamaan dan perbaikan dari terjadinya tabrakan proses serentak. (Kristanto, 2003).

Database merupakan komponen terpenting dalam pembangunan sistem informasi karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. *Database* merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu sehingga dapat diolah atau dieksplorasi secara cepat dan mudah untuk menghasilkan informasi. Sistem

database terus dikembangkan oleh para ahli agar dapat diperoleh cara pengorganisasian data yang efisien dan efektif.

Adapun penerapan sistem *database* ini antara lain untuk pembangunan sistem informasi, persediaan barang, kepegawaian, akuntansi, pemasaran, produksi, reservasi, layanan pelanggan yang digunakan dalam perusahaan retail, perbankan, perhotelan dan pariwisata, rumah sakit, institusi pendidikan, dan sebagainya.

Adapun komponen dari *database* adalah:

- a) *Record* adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap. Satu *record* mewakili satu data atau informasi tentang seseorang
- b) *Field* merupakan bagian dari data. Setiap file selalu terdapat kunci dari file berupa satu *field* atau satu set *field* yang dapat mewakili *record*.
- c) *Type* merupakan jenis data yang berfungsi untuk memberikan *type* data dari *field-field* yang ada, misalnya D(*date*) jika *type field* berjenis tanggal dan lain-lain.
- d) *Size* adalah ukuran yang digunakan untuk memberikan besarnya *field* atau jumlah karakter dari *field-field* yang ada.
- e) *Key* merupakan kunci yang digunakan untuk memberikan jenis kunci dalam suatu file (Madcoms, 2005).

3. Web Editor

Web Editor merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk pengetikan perintah-perintah *script* yang digunakan.

Contoh: Notepad, Adobe Dreamweaver, Frontpage, Netbeans, Sublime Text.

4. Image Editor

Merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola gambar-gambar dan animasi yang nantinya akan dibuat. Contohnya: Adobe Photoshop, Coreldraw, Macromedia Flash.

4. HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *website* internet dan formating *hypertext* sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi *home page* dengan perintah-perintah HTML.

Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-leerobert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

5. PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah skrip yang berjalan dalam *server side* yang ditambahkan dalam HTML. PHP itu sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan

kedalam HTML sehingga suatu halaman HTML tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server side* ini membuat pengerjaan skrip tersebut dikerjakan di *server* sedangkan yang dikirimkan kepada browser adalah hasil proses dari skrip tersebut yang sudah berbentuk HTML menurut Didik Haryanto (2008:147).

Tidak diperlukan adanya kompatibilitas *browser* atau harus menggunakan browser tertentu, karena serverlah yang akan mengerjakan skrip tersebut. Hasil yang di kirimkan kembali ke *browser* biasanya dalam bentuk teks ataupun gambar sehingga dapat dikenali oleh *browser* apa pun. Dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki oleh *server*, contoh: hubungan kedalam *database*. Skrip asli tidak dapat dilihat sehingga keamanan lebih terjamin.

PHP dibuat pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf. Tetapi kemudian dikembangkan oleh orang lain dan setelah melalui tiga kali karya penulisan akhirnya PHP menjadi bahasa pemrograman web. PHP adalah sebuah produk yang bersifat *open source*, sehingga *source code-code* dari PHP dapat digunakan, diganti atau diedit tanpa harus membayar atau dikenai biaya. Keunggulan PHP adalah selain sifatnya *open source* adalah multiplatform selain dapat dijalankan pada *platform* LINUX. PHP juga dapat dijalankan pada *platform* windows dengan menggunakan *software* PHP for windows, dengan *web server* IIS pada Windows 2000 ataupun PWS pada Windows 98.

6. MySQL

MySQL merupakan database yang paling populer digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelola datanya. Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahannya

untuk digunakan, cepat secara kinerja *query*, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah-kecil.

MySQL merupakan *database* yang digunakan oleh situs-situs terkemuka di internet untuk menyimpan datanya. MySQL merupakan software system manajemen *database* (*Database Management System* - DBMS) yang sangat populer dikalangan pemrograman *web*, terutama di lingkungan Linux dengan menggunakan *script* PHP dan Perl.

7. CSS

CSS singkatan dari *Cascading Style Sheet* adalah sebuah dokumen yang digunakan untuk mendesain atau mengatur tampilan tata letak sebuah halaman web, CSS ini bersifat *embedded* pada tag HTML yang artinya menempel atau melekat pada tag HTML. Dengan CSS ini, kita bisa mengontrol/mengatur seluruh tampilan halaman *web* dengan hanya sebuah dokumen CSS, biasanya ekstensi untuk file CSS adalah .css(dot css). Selain itu, CSS juga dapat menggantikan fungsi tabel dan dapat meminimalkan ukuran file HTML.

Bayangkan jika membuat sebuah kotak dengan tabel dan CSS jauh lebih efisien. Sebagai contoh, anda membuat sebuah tabel dengan satu kolom dan satu buah baris. Pada perkembangannya CSS sudah masuk level 3 untuk sekarang, dimana dimulai CSS level 1 atau yang sering disebut CSS aja, kemudian level 2 yang merupakan penyempurnaan dari CSS level sebelumnya, yaitu CSS level 1. CSS merupakan alternatif bahasa pemrograman web masa yang akan datang, dimana mempunyai banyak keuntungan, antara lain:

- a. Ukuran file lebih kecil
- b. Load file lebih cepat

- c. Dapat berkolaborasi dengan *JavaScript*
- d. Pasangan setia XHTML
- e. Menghemat pekerjaan tentunya, dimana hanya membuat 1 halaman CSS.
- f. Mudah mengganti-ganti tampilan dengan hanya merubah file CSS nya saja.

8. Pengertian-pengertian

a. Data

Data adalah hal yang diungkap atas kejadian-kejadian yang dikemas menjadi kesatuan yang nyata. Biasanya data masih belum memiliki arti sehingga perlu diolah terlebih dahulu. Data diolah melalui suatu aplikasi ataupun modul untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol seperti huruf, angka, bentuk suara, sinyal, gambar dan sebagainya.

Drs. John J. Longkutoy "Data adalah suatu istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, angka-angka, objek, kondisi, atau situasi dan lain-lain. Jelasnya data itu dapat berupa apa saja dan dapat ditemui dimana saja. Kemudian kegunaan data adalah sebagai bahan dasar yang objektif (relatif) di dalam proses penyusunan kebijaksanaan dan keputusan oleh pimpinan organisasi".

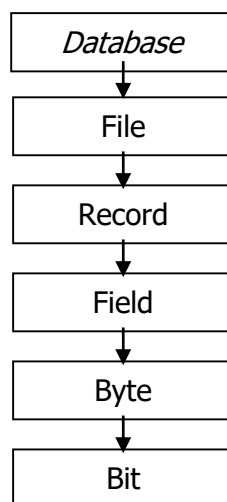
b. Database

Database merupakan komponen penting dalam pembuatan sistem informasi karena menjadi tempat menampung dan mengolah data dalam sistem, sehingga dapat menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. *Database* merupakan himpunan kelompok data yang berkaitan. Data diolah agar tidak terjadi duplikasi

yang tidak perlu terjadi, sehingga dapat menemukan informasi dengan cepat dan mudah.

Dessy Irmawati (2014:138) mengemukakan bahwa basis data dapat juga didefinisikan sebagai suatu sistem komputerisasi yang tujuan utamanya memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia pada saat yang diperlukan.

Data dalam sebuah *database* disusun berdasarkan sistem hierarki yang unik, yaitu:



Gambar 1. Hierarki *Database*

Keterangan:

1. *Database*, merupakan kumpulan file yang terkait satu sama lain, misal file data siswa, file data nilai, file data kelas, dan sebagainya
2. *File*, merupakan kumpulan dari *record* yang saling terkait dan memiliki format *field* yang sama.
3. *Record*, merupakan kumpulan *field* yang menggambarkan satu unit data individu tertentu.
4. *Field*, merupakan atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data seperti nama, kelas, dan lain sebagainya.

5. *Byte*, merupakan atribut dari *field* yang berupa huruf yang membentuk sebuah nilai, bisa berupa nomor, abjad atau karakter khusus.
6. *Bit*, merupakan bagian terkecil dari data secara keseluruhan yang berupa bilangan ASCII nol atau satu yang merupakan komponen pembentuk *byte*.


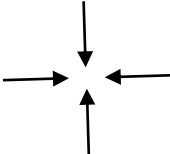
c. **Data Flow Diagram (DFD)**

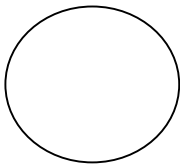
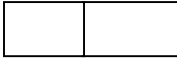
Data Flow Diagram adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi yang menggambarkan aliran data. *Data Flow Diagram* sering digunakan untuk menggambarkan sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya surat, telepon, dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan (misalnya file kartu, harddisk, dan disket).

Data Flow Diagram juga dapat di definisikan bahwa *Data Flow Diagram* (DFD) adalah salah satu alat dalam perancangan sistem yang menggunakan simbol-simbol untuk menggambarkan aliran data melalui serangkaian proses yang saling berhubungan.

Simbol yang digunakan dalam pembuatan Data Flow Diagram yaitu:

Tabel 1. Simbol pada *Data Flow Diagram*

No	Simbol	Fungsi
1		<i>Eksternal Entity</i> (Kesatuan Luar), merupakan kesatuan dilingkungan luar sistem yang berupa orang yang memberikan input atau menerima output.
2		<i>Data Flow</i> (Arus Data) diberi simbol panah. Arus ini mengalir diantara proses, yang bisa dilakukan dari arah manapun.

3		Proses, merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk yang masuk kedalam proses untuk menghasilkan arus data yang keluar dari proses.
4		<i>Storage</i> (Simpanan Data), merupakan tempat penyimpanan data berupa file atau <i>database</i> di pada sistem komputer

9. Model Pengembangan

Model pengembangan perangkat lunak merupakan deskripsi yang disederhanakan dari proses perangkat lunak yang dipresentasikan dengan sudut pandang tertentu. Ada sejumlah model pengembangan yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak antara lain Waterfall, Iterative, Prototype, dan Spiral. Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Waterfall.

Waterfall merupakan model pengembangan yang sekuensial dimana setiap tahapan harus diselesaikan secara berurutan dan hanya dapat pindah ketahap selanjutnya ketika tahap sebelumnya selesai. (Bassil, 2012)

Adapun tahap-tahap yang dilakukan dalam model *waterfall* terdiri dari 4 langkah, yaitu *analysis*, *design*, *code*, dan *test*. Berikut adalah penjelasan tahapan-tahapan model Waterfall:

- 1) Analysis atau analisis kebutuhan perangkat lunak, merupakan proses untuk memahami sifat program, domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja, dan antarmuka yang diperlukan.
- 2) Design atau desain, adalah proses yang berfokus pada empat atribut yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail

prosedural. Menurut Pressman (2012: 260), tahap perancangan perangkat lunak menghasilkan rancangan data/kelas, rancangan arsitektur, rancangan antar muka, dan rancangan komponen/prosedural.

- 3) Code atau generasi kode merupakan penerjemahan desain ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca.
- 4) Test atau pengujian, proses pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak dan pada eksternal fungsional. Pada tahap ini juga merupakan tahapan untuk melakukan debugging dimana bug dan gangguan sistem ditemukan, dikoreksi, dan disempurnakan. Menurut Pressman (2012:553) strategi pengujian perangkat lunak terdiri dari: 1) pengujian unit, pengujian unit terpusat pada masing-masing unit seperti komponen, kelas, atau objek isi pada aplikasi web; 2) pengujian integrasi, pengujian berfokus pada perancangan dan pembangunan arsitektur perangkat lunak; 3) pengujian validasi, merupakan tahap dimana hasil analisis kualitas divalidasi dengan perangkat lunak yang dibangun; dan 4) pengujian sistem, dimana perangkat lunak dan elemen sistem lainnya diuji secara keseluruhan.

10. Analisa Perangkat Lunak

Dalam pembuatan sebuah perangkat lunak secara profesional tentu dilakukan sebuah analisis yang mana nantinya bisa digunakan sebagai acuan apakah perangkat lunak tersebut memenuhi standar yang telah ditetapkan sesuai kriteria baik.

Dalam buku *Software Engineering* karangan Pressman (2005) juga dijelaskan mengenai kriteria *Quality* yang terdapat pada perangkat lunak, salah satunya adalah menurut ISO 9126. ISO 9126 merupakan organisasi standar internasional

untuk evaluasi perangkat lunak. Dengan menggunakan standar ISO 9126 diharapkan bisa memenuhi kualitas perangkat lunak yang sesuai dengan pengguna.

ISO 9126 mengkategorikan atribut kualitas perangkat lunak menjadi karakteristik-karakteristik. Terdapat enam karakteristik kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126 pada aplikasi berbasis *Web*. Menurut Pessman (2005), enam karakteristik tersebut antara lain sebagai berikut:

a. *Functionality*

Functionality merupakan kemampuan menutupi fungsi produk perangkat lunak yang menyediakan kepuasan kebutuhan user seperti yang ditunjukkan dengan totalitas fungsi penting yang disediakan oleh perangkat lunak.

James Bach (2005) dalam tulisannya yang berjudul "*General Functionality and Stability Test Procedure for Certified for Microsoft Windows Logo*" memberikan gambaran bagaimana suatu perangkat lunak dapat dikatakan memenuhi kriteria lolos faktor kualitas *functionality* dalam program *Windows Logo Certification*.

Fungsi dalam sebuah perangkat lunak dibagi dua, antara lain : *primaryfunction* (fungsi primer) dan *contributingfunction* (fungsi pendukung). Fungsi primer merupakan fungsi utama dalam sebuah perangkat lunak, adanya kesalahan dalam fungsi ini membuat perangkat lunak tersebut tidak layak digunakan. Sedangkan fungsi pendukung merupakan fungsi yang memberi kontribusi pada perangkat lunak, sehingga tidak menjalankan fungsi utama.

Salah satu cara untuk mengukur fungsi *functionality* dengan membandingkan fungsi hasil eksekusi sistem dengan analisa kebutuhan fungsi dari sistem. Menurut (ISO/IEC, 2001), metode yang tepat untuk menguji aspek *functionality* dengan

menggunakan *blackbox testing* dengan target adalah developer maupun guru. Menurut (Pressman, 2010), *blackbox testing* adalah pengujian yang memiliki fokus terhadap kebutuhan fungsional dari suatu perangkat lunak. Pengukuran dapat dilakukan dengan menggunakan test case yang mencakup seluruh fungsi sistem.

Hasil pengujian tersebut menghasilkan nilai *functionality* yang dikatakan memenuhi standar jika nilainya 0.5 dan semakin mendekati 1 maka tingkat *functionality* dari software semakin baik.

Menurut (Chander & Kush, 2012), terdapat berbagai macam alat untuk pengujian keamanan dari *web* yang berupa software, salah satunya adalah *Acunetix Web Vulnerability Scanner* (WVS). WVS adalah aplikasi *web* untuk pengujian keamanan yang secara otomatis akan menganalisis aplikasi web dengan melakukan pengujian keamanan seperti SQL Injection dan *Cross Site Scripting*. Terdapat empat kategori level dari pengujian keamanan web menggunakan software *Acunetix*, yaitu level info (*Informational Alert*), *Low* (Level 1), *Medium* (Level 2), dan *High* (Level 3). Untuk menghindari keamanan dari hacker dan pencurian, suatu software yang diuji dengan WVS harus memenuhi minimal tingkat kerentanan level *Medium* (Level 2).

Jadi dalam aspek *functionality* terdapat dua macam uji yang dilakukan yaitu menguji fungsi yang ada dalam software dalam bentuk *test case* dengan target developer maupun guru. Dan menguji keamanan *website* dengan software *Acunetix Web Vulnerability Scanner*. Hasil dari pengujian fungsi software tersebut memenuhi standar jika menghasilkan nilai *functionality* lebih dari 0,5 dan hasil uji keamanan *website* dikatakan memenuhi standar jika menghasilkan tingkat keamanan pada *Medium* (Level 2).

b. Reliability

Reliability merupakan kemampuan perangkat lunak untuk melakukan perawatan dengan level performansi yang tertekan. Sistem tidak mudah down atau hang karena adanya perlakuan yang keras atau besar.

Menurut (ISO/IEC, 2002), dalam pengujian sub-karakteristik *maturity* disarankan menggunakan stress testing. Stress testing bekerja dengan menghitung *test case* yang berhasil dilakukan oleh software dan membandingkannya dengan total *case* yang dilakukan. Setelah perhitungan dilakukan kemudian diinterpretasi berdasarkan standar *telecordia* reabilitas perangkat lunak. Menurut GR-282 "*Software Reliability and Quality Acceptance Criteria*" yang dikutip oleh (Asthana & Olivieri, 2003), 100% dari perencanaan pengujian fungsionalitas sistem harus dilakukan dan keberhasilan reliabilitas perangkat lunak harus lebih dari 95% atau 0.95%.

Pengujian *reliability* dilakukan dengan pengujian *stress testing* menggunakan *software Web Application Load, Stress and Performance Testing* (WAPT) 8.1 stress testing menjalankan sebuah sistem dengan sumber daya jumlah, frekuensi atau volume yang abnormal (Pessman, 2010).

WAPT bekerja dengan memberikan simulasi pengunjung web yang akan merekam dan memilih alamat URL dan mengijinkan pengguna untuk menentukan banyaknya pengunjung dalam waktu tertentu. Dengan melakukan metode tersebut maka sangat berguna untuk mengecek performa dari website yang dikembangkan.

c. *Efficiency*

Efficiency merupakan kemampuan yang berhubungan dengan sumber daya fisik yang digunakan ketika perangkat lunak dijalankan seperti yang ditunjukkan oleh sub atribut berikut: *time behavior* dan *resource behavior*. Sedangkan ISO 9126 (ISO/IEC., 1991) mendefinisikan *efficiency* sebagai kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap sumber daya yang digunakan pada keadaan tersebut.

Pengujian *efficiency* dilakukan dengan menggunakan *Yslow*, mengukur tingkat performa *website*. Performa dapat diukur adalah besarnya *bytes* data dokumen, jumlah *HTTP request*, minifikasi, kompresi GZIP, dan grade akhir.

d. *Usability*

Usability merupakan kemampuan yang berhubungan dengan penggunaan perangkat lunak seperti yang ditunjukkan oleh sub atribut berikut: *understandability*, *learnability*, dan *operability*.

Menurut (ISO-9126, 2010), aspek usability adalah kemampuan dari produk perangkat lunak untuk memberikan kecepatan, memberikan kemudahan, kepuasan penggunaan, dan menyediakan bantuan mengenai error yang terjadi sesuai dan kebutuhan.

Salah satu kuesioner yang menggunakan skala likert dari Arnold M. Lund yang berisi Kuesioner *Usefulness*, *Satisfaction*, *Ease of Use* (USE). *Usability* oleh (Lund, 2001) didefinisikan menjadi empat kualitas komponen: *usefulness*, *ease of use*, *easy of learning*, dan *satisfaction*.

Untuk mengetahui apakah software yang dikembangkan dapat dilakukan dengan menghitung persentase jawaban responden yang menyatakan setuju

maupun tidak setuju (Sugiyono, 2012). Untuk menghitung persentase jawaban digunakan persamaan berikut:

$$\text{Persetujuan terhadap sistem} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100\%$$

Hasil dari persamaan diatas akan menghasilakn persentase tingkat kemudahan penggunaan software.

e. Portability

Portability merupakan kemampuan yang dikirim perangkat lunak ke lingkungan yang berbeda seperti yang ditunjukkan oleh atribut berikut: *adabtability*, *instalability*, *conformance*, dan *replaceability*.

Kemampuan ini dapat diuji dengan menjalankan fungsi sitem web browser yang berbeda. *StatCounter Global Stats* (<http://gs.statcounter.com/>) menunjukan tiga web browser yang paling banyak digunakan di Indonesia antara lain *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, dan *Opera*. Oleh karena itu, tiga web browser tersebut yang akan digunakan untuk pengujian faktor *portability*.

f. Maintainability

Maintainability merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk membuat perubahan perangkat lunak ditunjukkan oleh sub atribut berikut: *analyzability*, *changeability*, *stability*, dan *testability*. Menurut Pressman (2001), faktor kualitas *maintainability* merupakan faktor yang hanya diukur secara tidak langsung.

Pengujian faktor kualitas *maintainability* menurut Najm (2014), dimana faktor kualitas *maintainability* dapat diukur dengan menghitung *maintainability index* menggunakan rumus yang meliputi *line of code* (LOC), *cyclomatic complexity* (CC), *halstead volume* (LV), dan *percent of comment* (CM). Untuk mendapatkan nilai-

nilai tersebut maka dilakukan menggunakan software *Sematic Design-Source Code Search Engine* (SCSE).

Suatu software dikatakan memenuhi aspek *maintainability* jika memiliki indikator *maintainability* minimal "normal untuk dirawat" yaitu kisaran 66 sampai dengan 85. Untuk mendapatkan nilai *maintainability index* digunakan software *Source Code SearchEngine* yang merupakan software untuk menguji tingkat *maintainability* dari suatu software yang dikembangkan dengan berbagai bahasa pemrograman seperti PHP, HTML, Java, dan C++. Sehingga software ini cocok digunakan untuk membantu mengukur nilai *maintainability index* suatu sistem.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Pengembangan dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Kegiatan Ekstrakurikuler Di SMK Negeri 1 Pandak oleh Fuat Hermawan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan perangkat lunak dan menganalisis kualitas dari sistem informasi kegiatan ekstrakurikuler yang dikembangkan dari sisi *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *portability*, dan *maintainability*.
2. Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web untuk Sistem Informasi Akademik Universitas Atma Jaya Yogyakarta (Studi Kasus: Universitas Atma Jaya) oleh Anastasius Triseptian. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem informasi berbasis web yang dapat mempermudah proses pelayanan Tugas Akhir di Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan mengubah proses pelayanan dari konvensional menjadi digital.

C. Kerangka Pikir

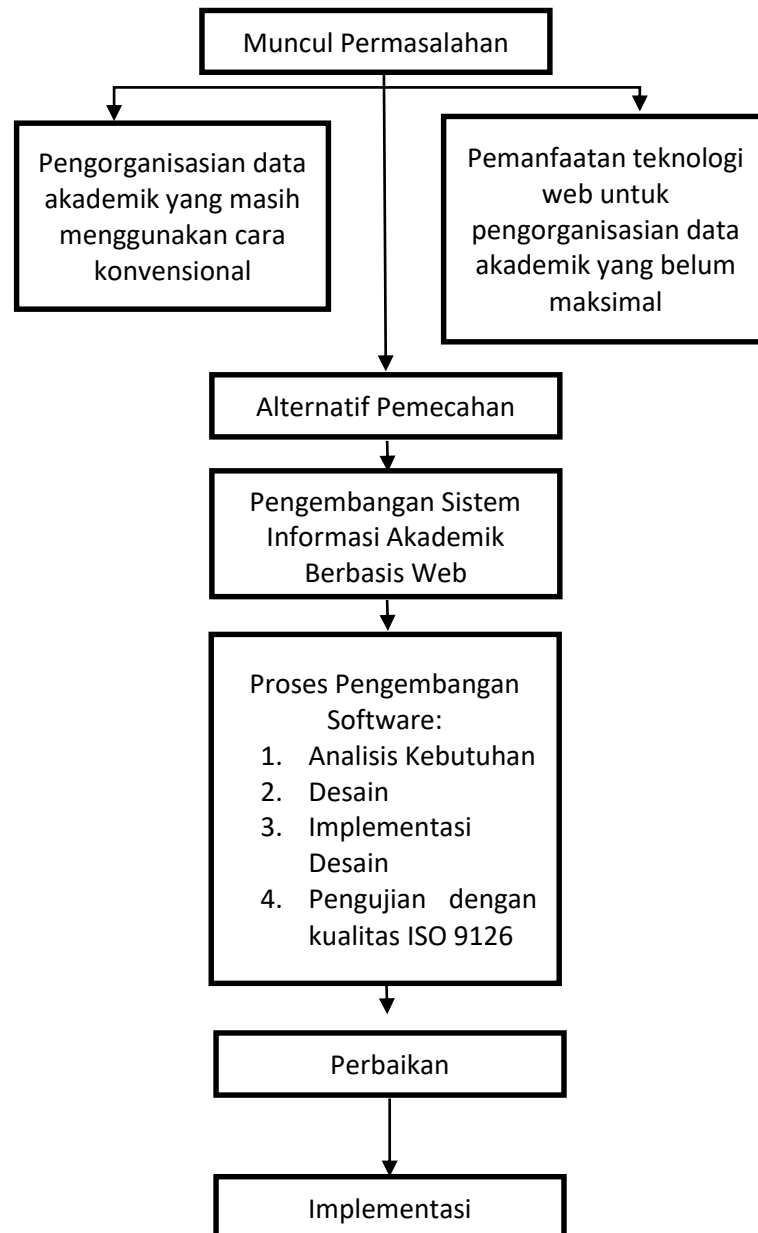
Lembaga pendidikan sebagai tempat melaksanakan proses belajar-mengajar, pelatihan dan pengembangan terhadap anak didiknya, di era globalisasi ini diharapkan bisa mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi informasi untuk menunjang kegiatan akademik seperti pengolahan data akademik ataupun dalam penyajian informasi akademik secara cepat, tepat, akurat dan berkualitas. Bertujuan menjadi sarana pembelajaran interaktif antara guru dan siswa dalam mendapatkan informasi.

Dalam melakukan kegiatannya SMA Negeri 1 Banjarharjo menggunakan sistem informasi agar dapat mendukung setiap kegiatannya untuk mempermudah dan mengefisiensikan waktu dan tenaga pengguna juga dapat menambah manfaat dari pengguna sistem informasi itu sendiri.

Salah satu pemanfaatan teknologi informasi yang sering digunakan di sebuah lembaga pendidikan adalah sistem informasi akademik. Dalam pengembangan aplikasi sistem informasi akademik berbasis web ini dibuat untuk pengelolaan data siswa, data guru, data nilai, data kelas, dan absensi siswa, sehingga pihak sekolah bisa memanfaatkannya untuk mengefektifkan waktu pengolahan data akademik sekolah. Untuk SIKADE sendiri dibuat dari PHP sebagai *script* dan MySQL sebagai database-nya.

Untuk nanti selanjutnya akan diuji coba kelayakan pada aplikasi sistem informasi akademik berbasis web di SMAN 1 Banjarharjo dengan rumusan sebagai berikut:

$$\% \text{ Kelayakan} = \frac{\text{Skor Observasi}}{\text{Skor Diharapkan}} \times 100 \%$$



Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Mengacu pada latar belakang dan tujuan, penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Metode penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dengan pengujian keefektifan produk tersebut.

Model yang digunakan dalam sistem informasi akademik berbasis web ini adalah model *waterfall*. Menurut Roger Pressman, model pengembangan *waterfall* atau sering disebut *classic life cycle* adalah sebuah deretan pengembangan perangkat lunak yang dimulai dari analisis kebutuhan pengguna dan proses yang meliputi rencana, model, konstruksi, dan penyebaran (Pressman, 2010). Adapun tahap-tahap yang dilakukan dalam model *waterfall* terdiri dari 4 langkah, yaitu *analysis, design, code, dan test*.

Sesuai dengan model *waterfall* tersebut, dalam pengembangan sistem informasi akademik berbasis *web* di SMA Negeri 1 Banjarharjo ini dimulai dari analisis kebutuhan. Kebutuhan yang digunakan mencakup *hardware, software* dan komponen yang mendukung sistem informasi akademik. Pada tahap desain, kebutuhan untuk pembuatan sistem informasi akademik menggunakan software Power Designer sebagai sarana pembuatan *Data Flow Diagram* dan Corel Draw X8 sebagai sarana pembuatan desain layout. Tahap implementasi dilakukan dengan menuliskan kode program yang sesuai dengan desain yang telah dirancang

sebelumnya. Tahap selanjutnya mencakup pengujian produk yang memenuhi standar kualitas perangkat lunak. Untuk tahap yang terakhir dengan dilakukannya perawatan terhadap software tersebut *update* yang dapat meningkatkan kualitas perangkat lunak tersebut. Dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengujian dikarenakan produk yang dihasilkan belum digunakan sepenuhnya oleh pihak yang bersangkutan.

B. Prosedur Pengembangan

Model penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan identifikasi kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam perancangan sistem informasi akademik. Dibutuhkan sumber informasi dari SMA Negeri 1 Banjarharjo yang ahli dalam bidang Teknologi Informasi yaitu Bapak Mas Herman Surodjo, S.Kom. kemudian dibuat daftar permintaan atau kebutuhan pengguna (*user requirement list*) yang perlu dikembangkan dalam sistem informasi akademik ini.

Identifikasi kebutuhan perangkat lunak mencakup kebutuhan dalam sistem yang digunakan untuk memecahkan masalah dan perangkat keras apa sajalah yang dapat menjalankan perangkat lunak tersebut. Dalam hal pengumpulan data digunakan berbagai macam cara, yaitu studi literatur, observasi, wawancara, dan instrumen penelitian.

2. Desain Sistem

Setelah kebutuhan sistem terpenuhi, maka akan dibuat sebuah desain sistem yang merupakan gambaran dari analisis kebutuhan yang sudah dilakukan. Desain sistem meliputi desai *Data Flow Diagram*, basis data, dan tampilan layout (*user*

interface). Pada proses desain ini meliputi pada tahap admin, guru, dan siswa. Pada admin atau pengelola sebagai pengguna tingkat tinggi yang memiliki hak akses keseluruhan fitur dan fungsi perangkat lunak.

Pada tahap guru memiliki hak dibawah admin atau pengelola yang dapat mengolah data siswanya. Kemudian tahap siswa yang menjadi user biasa dalam pengaksesan perangkat lunak tersebut.

C. Implementasi

Dalam aplikasi ini desain yang sudah dibuat kemudian diimplementasikan sesuai dengan desain sistem yang diinginkan agar hasilnya sesuai dengan tujuan pembuatan sistem informasi akademik. Rancangan program diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman PHP dan MySQL, agar semua fungsi dapat dijalankan dengan baik.

Sistem informasi akademik ini merupakan sistem yang berbasis web, sehingga kode sistem yang diimplementasikan dengan menggunakan pemrograman PHP.

D. Pengujian

Dalam penelitian ini pengujian berfokus pada pengujian unit, integrasi, validasi, dan sistem sebagai berikut:

a. Pengujian Unit

Dalam melakukan pengujian unit, teknik yang digunakan adalah *white-box* yang dilakukan dengan menelusuri tiap modul dan data yang mengalir di seluruh modul. Pengujian unit dilakukan oleh pengembang sendiri.

b. Pengujian Integrasi

Dalam melakukan pengujian integrasi, teknik yang digunakan adalah *black-box*. *Black-box* berfokus pada ranah informasi dari perangkat lunak dengan menggunakan sebuah test case. Pengujian integrasi dilakukan oleh pengembang sendiri.

c. Pengujian Validasi

Pengujian ini memungkinkan pengguna untuk menemukan kesalahan yang lebih rinci karena berfokus pada fungsi yang terlihat oleh pengguna dan keluaran-keluaran yang dikenali pengguna sehingga dapat diketahui apakah sistem telah sesuai analisis kebutuhan. Dalam pengujian validasi, penelitian ini menggunakan *Alpha Testing*. *Alpha Testing* dilakukan oleh ahli rekayasa web.

d. Pengujian Sistem

Dalam penelitian ini pengujian sistem berfokus pada pengujian *stress*. Pengujian *stress* menggunakan aplikasi WAPT.

E. Subjek Penelitian

Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah enam aspek kualitas perangkat lunak Standar ISO 9126, yang meliputi aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Berikut adalah subjek penelitian dan sumber data keenam aspek tersebut:

1. Aspek Usability

Subjek penelitian untuk aspek usability adalah user dari sistem informasi akademik berbasis web ini yaitu admin, guru dan siswa SMA Negeri 1 Banjarharjo. Dalam penelitian ini jumlah sampel diambil menggunakan nonprobability sampling dengan teknik kuota sampling.

Dalam menentukan jumlah sampel tidak harus lebih besar dari 30 responden (Sauro dan Lewis, 2012). Ditambahkan oleh Nielsen (2012: 1), bahwa dalam penelitian kuantitatif agar data yang diperoleh signifikan secara statistik maka jumlah sampel yang digunakan paling sedikit adalah 20 responden. Berdasarkan pendapat tersebut maka jumlah sampel pengujian aspek *usability* dalam penelitian ini adalah 23 responden.

2. Aspek *Functionality, Reliability, Efficiency, Maintainability, dan Portability*

Subjek penelitian aspek *functionality, reliability, efficiency, maintainability, dan portability* adalah adalah sistem informasi akademik berbasis *web* SMA Negeri 1 Banjarharjo. Khusus untuk aspek *functionality* dibantu oleh tiga ahli rekayasa aplikasi *web*.

F. Metode dan Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Teknik observasi dilakukan untuk mengumpulkan data berupa permasalahan-permasalahan dan kebutuhan yang ada di lapangan. Observasi dapat dilakukan dengan wawancara, selain itu juga menggunakan pengamatan terhadap lingkungan tempat penelitian.

2. Studi Literatur

Studi literatur ini dilakukan untuk mengumpulkan temuan riset dan informasi lain yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi akademik. Studi literatur dilakukan dengan mencari sumber-sumber informasi diinternet maupun dari buku-buku.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Instrumen Aspek *Functionality*

Instrumen penelitian berupa *checklist* daftar fungsi yang ada pada perangkat lunak. Sesuai dengan metode *blackbox testing*, maka seluruh fungsi yang ada dalam perangkat lunak dikembangkan dan dijabarkan untuk pengujian aspek *functionality*.

Adapun fungsi-fungsi yang akan digunakan untuk pengujian *functionality* ditunjukkan pada Lampiran 6. Instrumen Penelitian Aspek *Functionality*.

2. Instrumen Aspek *Reliability*

Instrumen berupa aplikasi yaitu WAPT versi 8.1 yaitu alat pengujian aplikasi *website* dengan cara memberikan simulasi pengunjung sebanyak mungkin hingga *server* mengalami *down* atau sering disebut dengan *stress testing*. Aplikasi ini digunakan untuk mengukur aspek *reliability*.

Pengujian untuk aspek *reliability* akan dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan software WAPT dan *loadimpact* yang meliputi beberapa parameter *error Report* yang ada dalam software tersebut:

1) *Failed Session*

2) *Failed Hits*

3) *Failed Pages*

3. Instrumen Aspek *Usability*

Instrumen dengan menggunakan angket atau kuesioner dari Arnold M. Lund. Kuesioner ini digunakan untuk pengujian aspek *usability*. Adapun kuesioner yang

digunakan untuk pengujian aspek *usability* ditunjukkan pada Lampiran 7. Instrumen Penelitian Aspek Usability.

4. Instrumen Aspek *Efficiency*

Pada penelitian aspek *efficiency* menggunakan aplikasi *Yslow* yang dikembangkan oleh *Yahoo Developer Network* untuk mengukur performa efisiensi sebuah halaman *website*. Selanjutnya aplikasi *PageSpeed Insight*, yang merupakan aplikasi dari *Google* digunakan untuk mengukur kecepatan *loading* suatu *website* (Official Website Page Speed, 2014).

Adapun parameter yang digunakan untuk pengujian *Yslow* ditunjukkan dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Parameter *Yslow*

No.	Parameter Yslow	Aktif
1.	<i>Minimize HTTP request</i>	Ya
2.	<i>Use a content delivery network</i>	Ya
3.	<i>Avoid empty src or href</i>	Ya
4.	<i>Add an expires or a cache-control header</i>	Ya
5.	<i>Gzip component</i>	Ya
6.	<i>Put stylesheets at the top</i>	Ya
7.	<i>Put scripts at the bottom</i>	Ya
8.	<i>Avoid CSS expressions</i>	Ya
9.	<i>Make javascript and CSS external</i>	Ya
10.	<i>Reduce DNS lookups</i>	Ya
11.	<i>Minify javascript and CSS</i>	Ya
12.	<i>Avoid redirects</i>	Ya
13.	<i>Remove duplicate script</i>	Ya
14.	<i>Configure etags</i>	Ya
15.	<i>Make AJAX cacheable</i>	Ya
16.	<i>Use GET for AJAX request</i>	Ya
17.	<i>Reduce the number of DOM elements</i>	Ya
18.	<i>No 404s</i>	Ya
19.	<i>Reduce cookies size</i>	Ya
20.	<i>Use cookie-free domain for components</i>	Ya
21.	<i>Avoid filters</i>	Ya
22.	<i>Do not scale image in html</i>	Ya
23.	<i>Make favicon.ico small and cacheable</i>	Ya

Sedangkan parameter dari Aplikasi *Page Speed* dalam Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Parameter *Page Speed*

No.	Parameter Page Speed	Aktif
1.	<i>Avoid landing page redirect</i>	Ya
2.	<i>Enable compression</i>	Ya
3.	<i>Improve server response time</i>	Ya
4.	<i>Leverage browser caching</i>	Ya
5.	<i>Minify resources</i>	Ya
6.	<i>Optimize images</i>	Ya
7.	<i>Optimize CSS delivery</i>	Ya
8.	<i>Prioritize visible content</i>	Ya
9.	<i>Remove render-blocking javascript</i>	Ya
10.	<i>User asynchronous script</i>	Ya

5. Instrumen Aspek *Portability*

Pengujian aspek *portability* dilakukan pengujian dengan menggunakan *web browser*, untuk dapat menguji ke dalam *web browser* pada aspek *portability* maka digunakan software berbasis online *browser stack*. Adapun instrumen yang digunakan pada pengujian aspek *portability* dalam Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Instrumen Pengujian *Portability*

Web Browser	Sistem Operasi	Keterangan Pengujian
Mozilla Firefox	Windows 10	
Google Chrome	Windows 10	
Microsoft Edge	Windows 10	

6. Instrumen Aspek *Maintainability*

Pada pengujian aspek *maintainability* yang diukur adalah nilai *maintainability index* (MI). Nilai tersebut diperoleh dari perhitungan *cyclomatic complexity*, *hastead volume* dan *line of code* (LOC). Dalam mempermudah mencari nilai-nilai tersebut digunakan *Source Code SearchEngine*. Dengan menggunakan alat ini bisa diketahui jumlah *LOC*, *cyclomatic complexity*, dan *hastead volume* dari setiap modul program.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Aspek *Functionality*

Pada pengujian aspek *functionality* dilakukan dengan melakukan tes pada fungsi perangkat lunak oleh ahli pemrograman (developer). Untuk mengetahui tingkat kelayakan perangkat lunak dari aspek *functionality*, digunakan interpretasi standar yang ditetapkan oleh ISO-9126. Rumus Analisis data yang ditetapkan sebagai berikut (ISO/IEC 2002):

$$X = 1 - \frac{A}{B}$$

Keterangan:

X = *functionality*

A = jumlah total fungsi yang tidak valid

B = jumlah seluruh fungsi

Berdasarkan rumus pengujian *functionality*, didapat X dimana X lebih dari atau sama dengan 0 dan X kurang dari atau sama dengan 1. Dikatakan baik jika *functionality* memiliki indeks nilai X lebih besar dari 0.5 dan mendekati 1.

2. Analisis Aspek *Reliability*

Pada pengujian aspek *reliability* dilakukan dengan rumus sebagai berikut menurut Nelson yaitu:

$$R = n - \frac{f}{n} = 1 - \frac{f}{n} = 1 - r$$

Keterangan: R = *reliability*

f = *total failure*

n = *total testcase (workload unit)*

r = *error rate*

Nilai *reliability* pada *website* dapat dicari dengan menggunakan software *Web Application Load, Stress, and Performance Testing (WAPT)* dan *loadimpact*.

3. Analisis Aspek *Usability*

Pada pengujian aspek *usability* menggunakan kuesioner sebagai pengujian. Kuesioner akan dibagikan kepada 23 responden sebagai pengguna yang terdiri dari admin, guru dan siswa. Dalam pengujian aspek *usability* yang bertujuan untuk penelitian kuantitatif, jumlah responden minimalnya adalah 20 orang. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan jumlah yang signifikan dalam statistik.

Untuk mengetahui apakah software telah memenuhi aspek *usability* dilakukan dengan menghitung jumlah perkalian instrumen dengan jumlah responden penjawab.

4. Analisis Aspek *Efficiency*

Pada pengujian aspek *efficiency* dilihat seberapa cepat *website* tersebut dapat diakses dan menampilkan konten dalam *web browser*. Untuk menguji kecepatan *web* digunakan aplikasi *Yslow* dan *Page Speed*. Pengujian dengan menggunakan aplikasi *Yslow* akan menghasilkan *score*. Sedangkan pengujian menggunakan aplikasi *Page Speed* akan menghasilkan nilai dalam satuan detik.

Setelah mendapatkan *score grade* dari hasil pengujian selanjutnya dibandingkan dengan rumus persentase yang telah ditentukan oleh *Yahoo Developer Network* pada Tabel 5 Sebagai berikut:

Tabel 5. Analisis Data Pengujian *Efficiency* Berdasarkan *Grade Score*

No.	Score (S)	Grade
1.	$90 \leq S \leq 100$	A
2.	$80 \leq S < 90$	B
3.	$70 \leq S < 80$	C
4.	$60 \leq S < 70$	D
5.	$50 \leq S < 60$	E
6.	$0 \leq S < 50$	F

Sedangkan untuk kecepatan respon dari web digunakan interpretasi dari J. Nielsen yang dikutip oleh (Nah, 2004) ditunjukkan dalam Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Tiga Batasan Waktu Respon dari *Website*

Waktu	Respon
0.1 detik	Pengguna menerima respon perintah yang dijalankan
1.0 detik	Batasan dari berfikir untuk menunggu feedback dari sistem
10 detik	Batasan akhir perhatian pengguna untuk menunggu sistem

Sehingga software dikatakan memiliki *efficiency* yang baik jika grade pengujian menggunakan *Yslow* adalah A. Untuk memenuhi standar kecepatan akses maksimal 10 detik.

5. Analisis Aspek *Portability*

Pada pengujian aspek *portability* menggunakan software berbasis browser yang nantinya akan diketahui secara keseluruhan bahwa dalam browser tersebut tidak terdapat error yang signifikan. Pada pengujian ini dilakukan dengan menggunakan 3 *web browser* yaitu Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Opera.

6. Analisis Aspek *Maintainability*

Untuk mengetahui tingkat *maintainability* sebuah software dilakukan dengan menghitung *maintainability index* (MI) (Najm, 2014). Perhitungan nilai MI dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$MI = 171 - 5.2 * \ln(aveV) - 0.23 * aveV(g) - 16.2 * \ln(aveLOC)$$

Keterangan:

MI	= <i>maintainability index</i>
aveV	= rata-rata <i>hastead volume</i>
aveV(g)	= rata-rata <i>cyclomatic complexity</i> setiap modul
aveLOC	= rata-rata <i>line of code</i> setiap modul

Kemudian dari nilai tersebut akan menghasilkan index *maintainability* berupa nilai yang disesuaikan dengan standar indikator *maintainability* dari Coleman (Najm, 2004). Standar indikator Coleman dijelaskan pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Standar Indikator MI

<i>Maintainability Index</i>	Sifat	Keterangan
86 – 100	<i>Highly Maintainable</i>	Sangat mudah dirawat
66 – 85	<i>Moderate Maintainable</i>	Normal untuk dirawat
0 – 65	<i>Difficult to Maintain</i>	Sulit untuk dirawat

Pengujian aspek *maintainability* dikatakan memenuhi nilai *maintainability* jika hasil nilai pada rentan sebesar 66 sampai 80. Jika software tersebut memenuhi maka software tersebut memiliki sifat untuk normal dirawat dan memenuhi aspek *maintainability*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN IMPLEMENTASI

A. Deskripsi Data Uji Coba

Data uji coba untuk penelitian ini berasal dari 23 sampel yang terdiri dari 20 siswa, 2 guru dan 1 admin sekolah. Lokasi penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Banjarharjo yang berperan sebagai pengguna sistem. Penelitian dilakukan mulai bulan September 2016 sampai dengan bulan Oktober 2016 meliputi observasi dan wawancara dengan admin sekolah dan guru untuk memperoleh analisis kebutuhan sistem. Kemudian pengambilan data responden dengan melakukan demo aplikasi yang selanjutnya responden diminta mengisi kuesioner dalam bentuk kertas.

B. Tahap Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 1 Banjarharjo, dapat disimpulkan kebutuhan fungsional sebagai berikut:

- a. Adanya data akademik sekolah berupa data siswa beserta identitasnya, data guru beserta identitasnya, data kelas, data pelajaran, data walikelas, data pengajaran atau jadwal pelajaran, data penilaian, data laporan, dan data pengumuman.
- b. Pengguna sistem dibagi menjadi tiga pengguna yaitu admin sekolah, guru dan siswa-siswi yang aktif terdaftar di SMA Negeri 1 Banjarharjo aktif.
- c. Sistem memiliki tiga subsistem: halaman admin, halaman guru, dan halaman siswa

- 1) Halaman admin, sistem ini diakses oleh admin sekolah yang telah terdaftar sebagai user admin dalam sistem. Dalam hal ini user admin melakukan tugas sebagai berikut:
 - a) Mengolah data yang ada di dalam sistem meliputi data siswa, data guru, data pelajaran, data kelas, data golongan, data walikelas, data pengajaran, backup database, dan profil sekolah dengan ketentuan meliputi tambah (*add*), ubah (*update*) dan hapus (*delete*).
 - b) Menampilkan data yang ada di dalam sistem berupa laporan.
- 2) Halaman guru, sistem ini diakses oleh guru yang ada di SMA Negeri 1 Banjarharjo. User guru harus didaftarkan terlebih dahulu oleh user admin agar dapat mengakses sistem. Guru dalam hal ini memiliki tugas dalam sistem sebagai berikut:
 - a) Mengolah data nilai siswa dengan ketentuan pilihan kelas yang ditentukan oleh user admin meliputi tambah (*add*), ubah (*update*) dan hapus (*delete*).
 - b) Menampilkan data hasil nilai berupa laporan.
 - c) Menampilkan informasi data sekolah.
 - d) Mengubah password user guru di dalam sistem.
- 3) Halaman siswa, sistem ini diakses oleh siswa yang terdaftar dan masih aktif dalam kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 1 Banjarharjo. User siswa harus didaftarkan oleh user admin agar dapat mengakses sistem. Siswa dalam hal ini memiliki tugas dalam sistem sebagai berikut:
 - a) Melihat hasil nilai yang sudah diinput oleh guru mata pelajaran.
 - b) Menampilkan informasi data sekolah.
 - c) Mengubah password user siswa di dalam sistem.

2. Analisis Kebutuhan Software dan Hardware

Pada pembuatan aplikasi ini dibutuhkan alat (*tool*) baik berupa software maupun hardware dalam pembuatan sistem informasi akademik. *Tools* yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi akademik berbasis web ini antara lain:

a. Analisis Kebutuhan Software

- 1) Sistem Operasi Windows 7
- 2) PHP dan CSS
- 3) XAMPP Version 1.7.7 sebagai SQL Server
- 4) Corel Draw X8 (64-Bit)
- 5) Sublime Text 3 untuk pengkodean
- 6) *Web Browser*: Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, dan sejenisnya

b. Analisis Kebutuhan Hardware

- 1) Untuk server berupa satu buah unit komputer server yang telah diinstal dan dikonfigurasi sesuai standar minimal yaitu *Apache Web Server*, PHP dan MySQL serta koneksi internet.
- 2) Untuk *client*, berupa komputer atau laptop yang terdapat aplikasi *web browser* dan terkoneksi dengan internet.

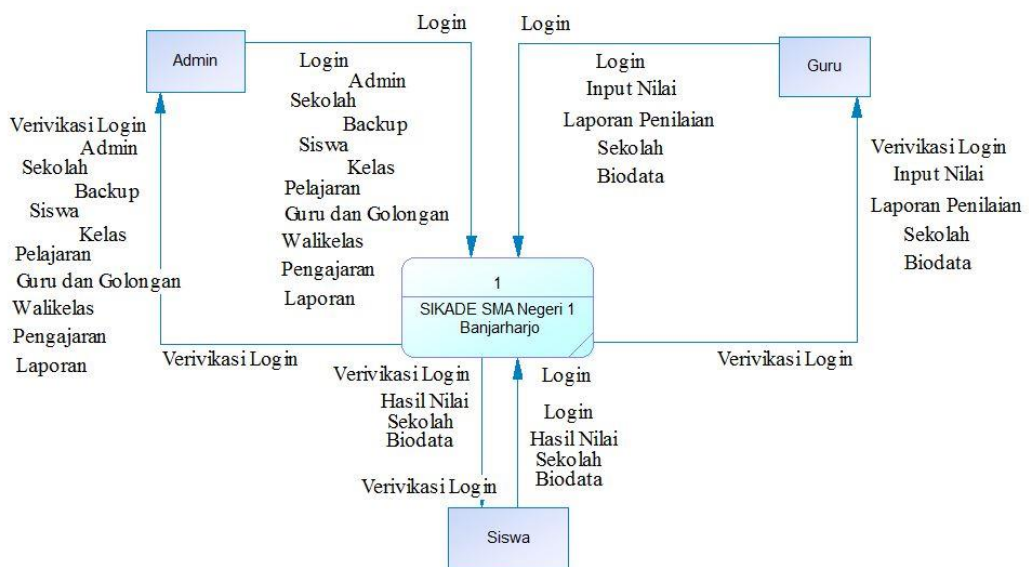
C. Tahap Desain

Tahapan kedua yaitu desain atau pemodelan sistem, tahap ini dibutuhkan untuk memodelkan sistem yang akan dibuat. Tahapan ini meliputi:

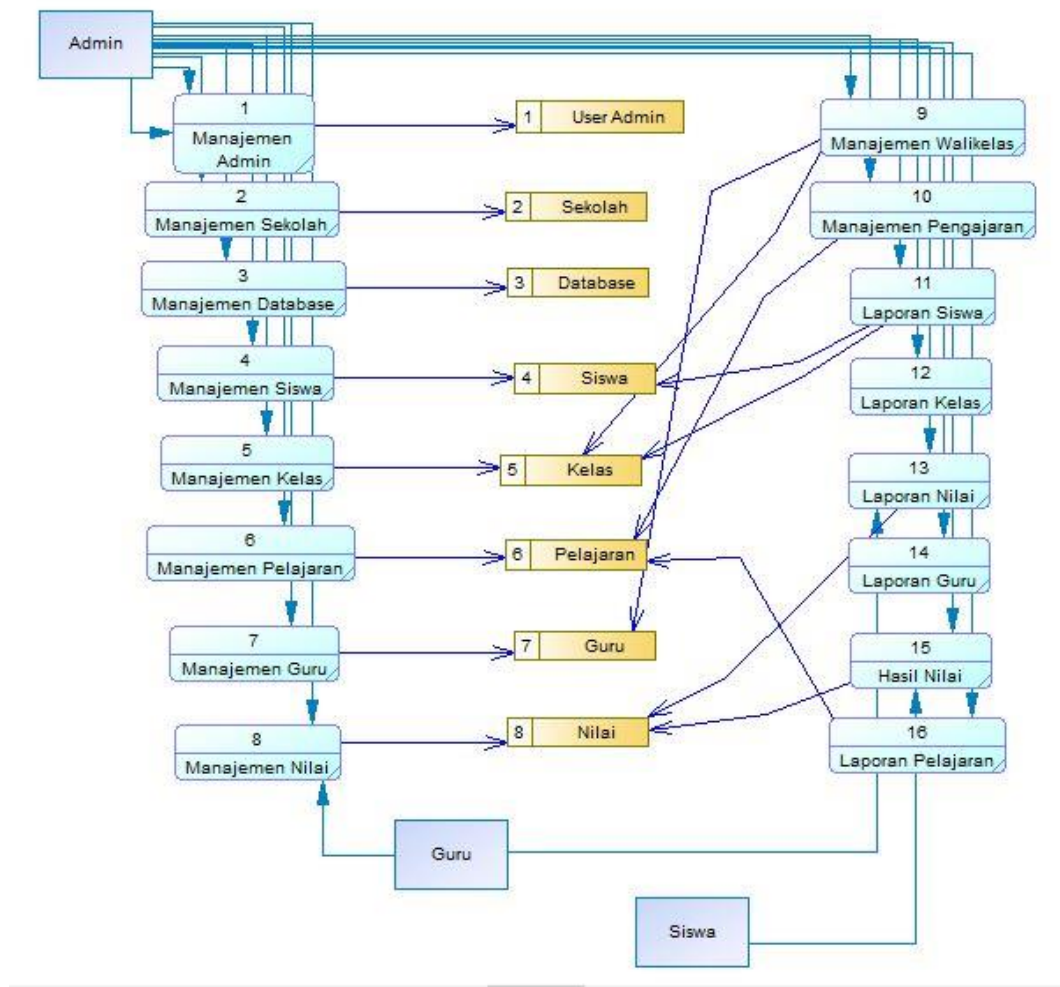
1. Perancangan Sistem

a. Perancangan *Data Flow Diagram*

Desain sistem dibuat dengan menggunakan pemodelan terstruktur yaitu *data flow diagram* (DFD). DFD adalah suatu network yang menggambarkan sistem komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan.



Gambar 3. DFD Level 0



Gambar 4. DFD Level 1

2. Perancangan Desain Basis Data

Perancangan basis data digunakan untuk menentukan *entity*, atribut, dan relasi. Sehingga akan membentuk sebuah informasi. Langkah-langkah dalam merancang *database*, yaitu:

a. Implementasi *database* konseptual

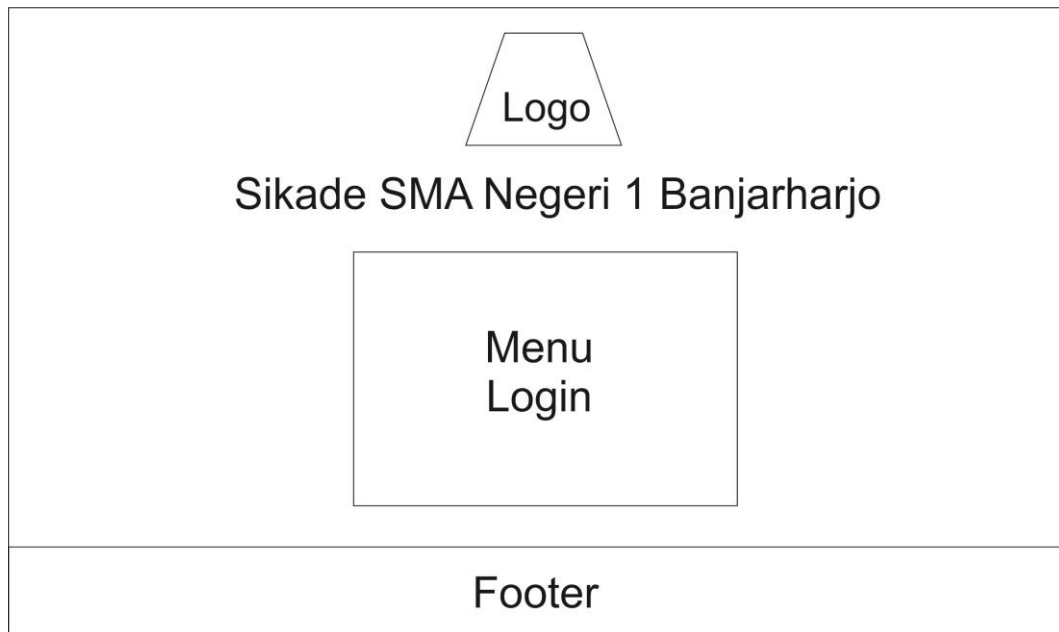
Perancangan *database* secara konseptual merupakan perancangan tabel-tabel yang akan digunakan dengan menggunakan metode normalisasi data dan ER-Diagram.

1. Perancangan Tampilan Antarmuka

Perancangan tampilan antarmuka sistem informasi akademik sebagai berikut:

a. Halaman Login

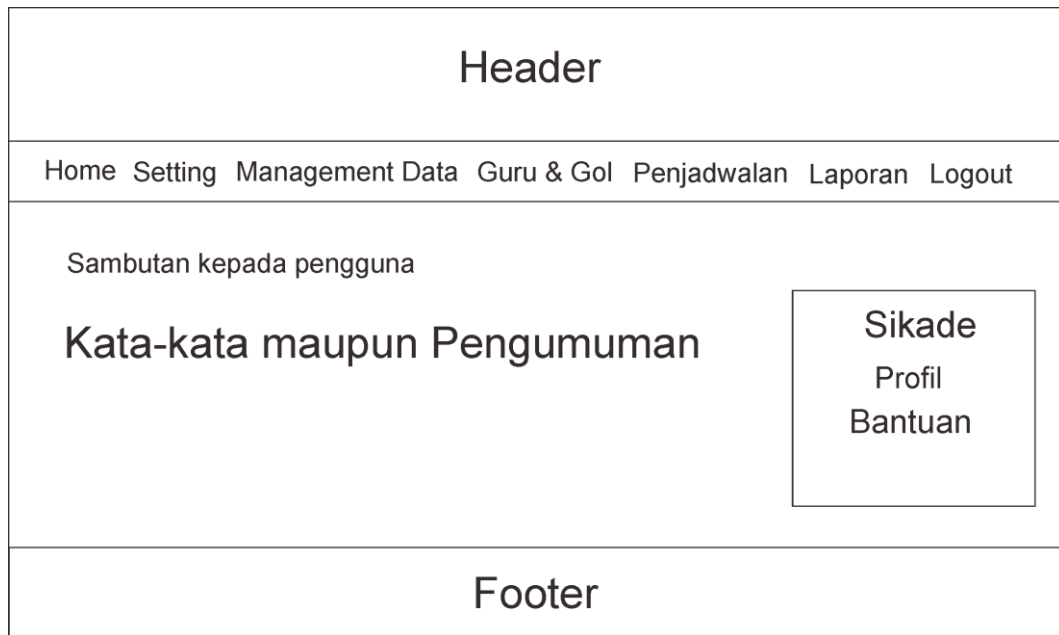
Merupakan sketsa awal untuk pembuatan halaman awal sistem informasi akademik atau halaman login.



Gambar 7. Layout Login

b. Halaman Utama Admin

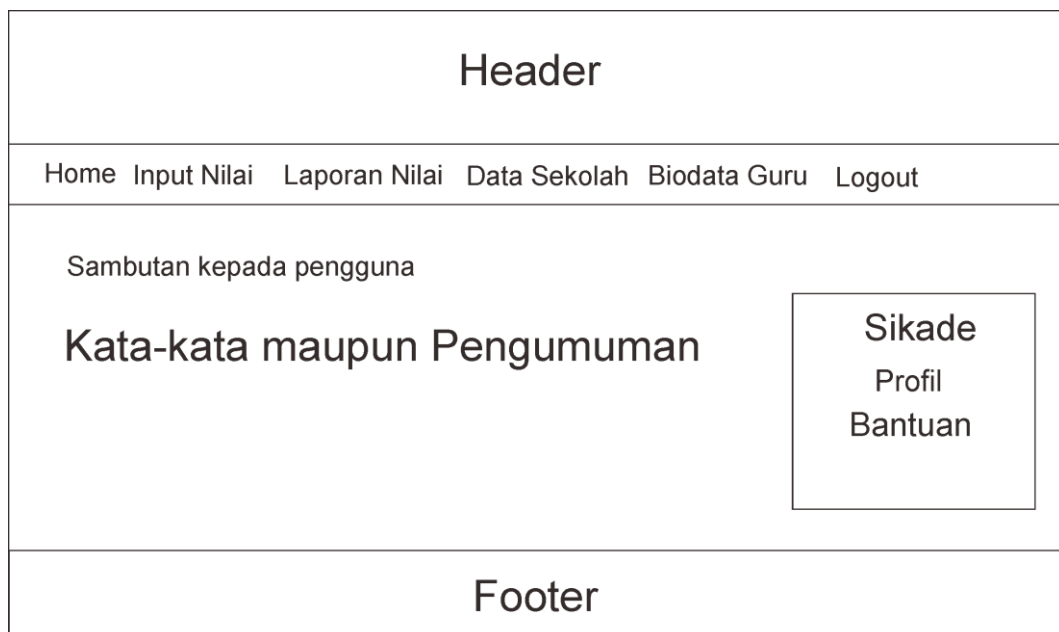
Merupakan sketsa awal pada menu dan halaman admin yang mengolah data sistem informasi akademik ini.



Gambar 8. Layout Dashboard Admin

c. Halaman Utama Guru

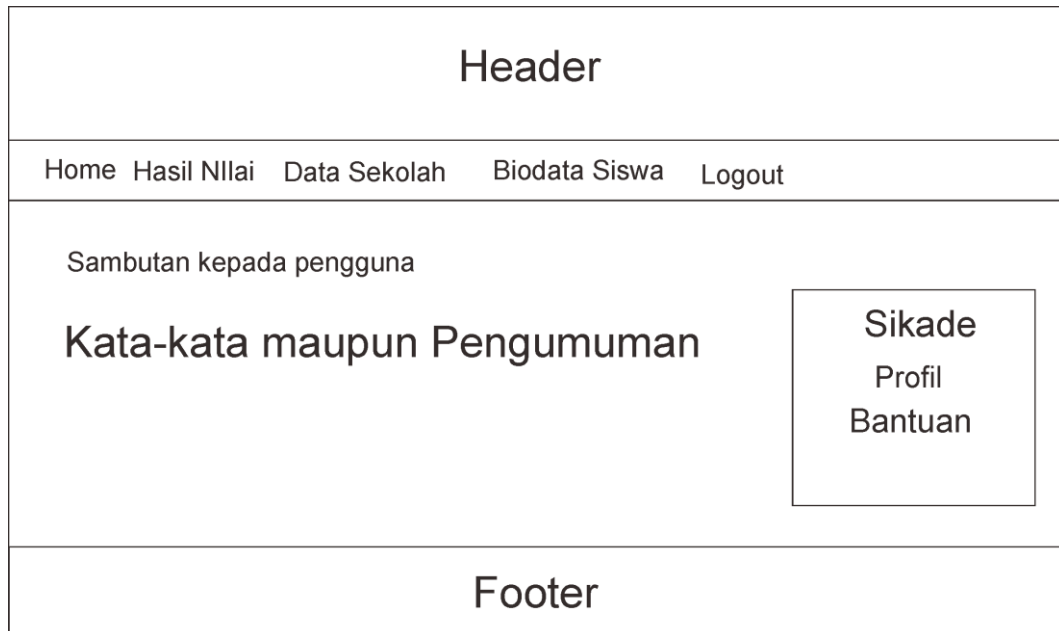
Merupakan sketsa awal pada menu dan halaman guru untuk pengolahan nilai bagi siswa.



Gambar 9. Layout Dashboard Guru

d. Halaman Utama Siswa

Merupakan sketsa awal pada menu dan halaman siswa untuk melihat hasil nilai yang di inputkan oleh guru.



Gambar 10. Layout Dashboard Siswa

D. Tahap Implementasi

Implementasi merupakan tahap dimana hasil rancangan diwujudkan dalam bentuk sistem informasi. Implementasi dilakukan setelah analisis data dan desain telah selesai dilakukan. Rancangan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai agar menghasilkan dan dijalankan dengan baik.

1. Implementasi Basis Data

Perancangan *database* secara logika merupakan perancangan tabel-tabel yang mendeskripsikan data dalam model data MySQL.

Perancangan *database* tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:

a. *Database Guru*

Database yang digunakan untuk mengolah data yang berkaitan dengan profil guru beserta relasi yang dibutuhkan oleh tabel lain.

Tabel 8. *Database Guru*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id_guru	int(3)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	2 nama_guru	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	3 nip	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	4 kota	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	5 tgl	int(2)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	6 bln	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	7 thn	int(4)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	8 kelamin	enum('Laki-Laki', 'Perempuan')	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	9 agama	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	10 alamat_guru	text	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	11 tm_tanggal	int(2)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	12 tm_bulan	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	13 tm_tahun	int(4)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	14 pendidikan	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	15 golongan	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	16 jabatan	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	17 gambar	varchar(40)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	18 username	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	19 password	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More

b. *Database Siswa*

Database yang digunakan untuk mengolah data yang berkaitan dengan profil siswa beserta relasi yang dibutuhkan oleh tabel lain.

Tabel 9. *Database Siswa*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_siswa	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
2	nama_siswa	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
3	nis	varchar(12)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
4	nisan	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
5	kota	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
6	tgl	int(2)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
7	bln	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
8	thn	int(4)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
9	kelamin	enum("Laki-Laki", "Perempuan")	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
10	agama	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
11	status	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
12	anakte	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
13	alamat_siswa	text	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
14	telpon_siswa	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
15	sekolahasal	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
16	kelas	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
17	pd_tgl	int(2)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
18	pd_bln	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
19	pd_thn	int(4)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
20	ayah	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
21	ibu	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
22	alamatortu	varchar(40)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
23	hportu	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
24	pekerjaanayah	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
25	pekerjaanibu	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
26	wali	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
27	alamatwali	varchar(40)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
28	hpwali	varchar(13)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
29	pekerjaanwali	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
30	gambar	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
31	username	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
32	password	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More

c. *Database Golongan*

Database yang digunakan untuk mengolah data yang berkaitan dengan golongan pada data guru beserta relasi yang dibutuhkan oleh tabel lain.

Tabel 10. *Database Golongan*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
2	namapegawai	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
3	pengertian	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More

d. *Database Sekolah*

Database yang digunakan untuk mengolah data sekolah.

Tabel 11. *Database Sekolah*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_sekolah	int(3)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
2	nama	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
3	nss	char(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
4	nis	char(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
5	ntsn	char(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
6	skpd	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
7	alamat	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
8	nomor	char(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
9	fax	char(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
10	email	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
11	profile	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
12	tahun	varchar(9)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
13	semester	varchar(6)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More

e. *Database Kelas*

Database yang digunakan untuk mengolah data yang berkaitan dengan kelas beserta relasi yang dibutuhkan oleh tabel lain.

Tabel 12. *Database Kelas*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_kelas	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
2	nama_kelas	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
3	jurusan	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More

f. *Database Pelajaran*

Database yang digunakan untuk mengolah data yang berkaitan dengan pelajaran beserta relasi yang dibutuhkan oleh tabel lain.

Tabel 13. *Database Pelajaran*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_pelajaran	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
2	nama_pelajaran	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More
3	kkm	char(5)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index More

g. *Database Jadwal*

Database yang digunakan untuk mengolah data yang berkaitan dengan jadwal pelajaran beserta relasi yang dibutuhkan oleh tabel lain.

Tabel 14. *Database Jadwal*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id_jadwal	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	2 nama_pelajaran	varchar(40)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	3 kkm	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	4 id_guru	int(5)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	5 kelas	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More

h. *Database Walikelas*

Database yang digunakan untuk mengolah data yang berkaitan dengan walikelas beserta relasi yang dibutuhkan oleh tabel lain.

Tabel 15. *Database Walikelas*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id_walikelas	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	2 nama_kelas	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	3 jurusan	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	4 id_guru	int(5)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	5 nip	char(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More

i. *Database User Admin*

Database yang digunakan untuk mengolah data yang berkaitan dengan user admin.

Tabel 16. *Database User Admin*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id_admin	int(3)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	2 nama_admin	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	3 username	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	4 password	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More

j. Database Nilai

Database yang digunakan untuk mengolah data yang berkaitan dengan hasil nilai yang diinputkan beserta relasi yang dibutuhkan oleh tabel lain.

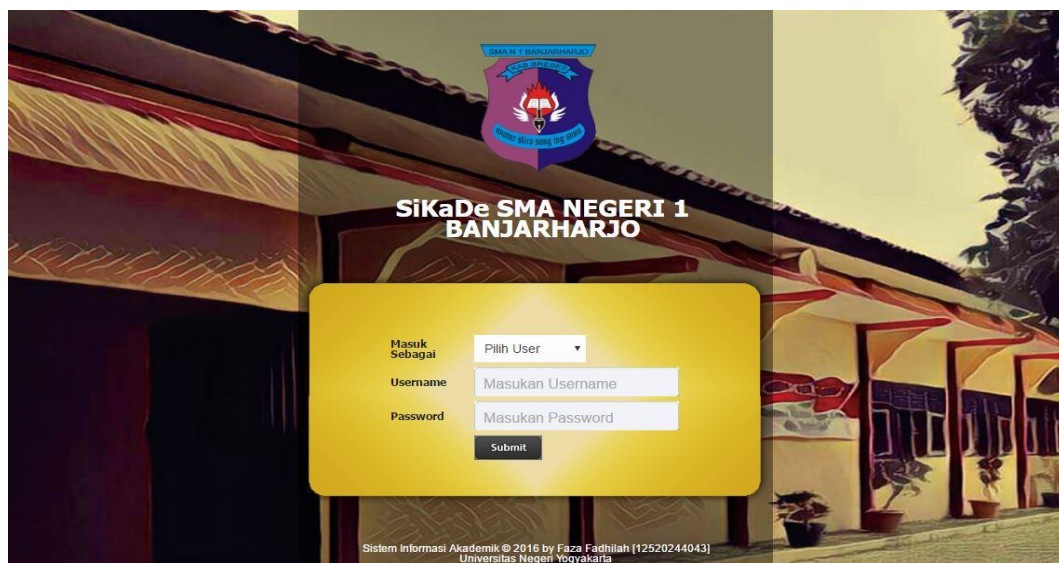
Tabel 17. Database Nilai

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_nilai	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
2	id_siswa	int(5)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
3	id_jadwal	int(5)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
4	kelas	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
5	id_guru	int(5)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
6	nilai_uh1	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
7	nilai_uh2	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
8	nilai_uh3	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
9	nilai_uh4	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
10	nilai_uh5	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
11	rata_uh	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
12	nilai_tugas1	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
13	nilai_tugas2	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
14	nilai_tugas3	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
15	nilai_tugas4	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
16	rata_tugas	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
17	nilai_harian	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
18	nilai_uas	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
19	nilai_rapor	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
20	kkm	int(3)			No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More
21	ket	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Browse distinct values Primary Unique More

2. Implementasi Tampilan Antarmuka

a. Halaman Awal

Halaman untuk mengisi form login ketika alamat URL dimasukan.



Gambar 11. Hasil Halaman Login

b. Halaman Dashboard Admin

Tampilan dashboard admin ketika sudah login sebagai user admin.



Gambar 12. Hasil Dashboard Admin

c. Halaman Dashboard Guru

Tampilan dashboard guru ketika sudah login sebagai user guru.



Gambar 13. Hasil Dashboard Guru

d. Halaman Dashboard Siswa

Tampilan dashboard siswa ketika sudah login sebagai user siswa.



Gambar 14. Hasil Dashboard Siswa

E. Deskripsi Data Uji Coba

1. Hasil Pengujian Aspek *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* dilakukan kepada tiga ahli pemrograman menggunakan angket yang berisi fungsi pada sistem informasi akademik. Hasil pengujian *functionality* sistem informasi akademik ditunjukkan pada Tabel 18 sebagai berikut:

Tabel 18. Hasil Pengujian Aspek *Functionality*

No.	Fungsi	Lolos	
		Ya	Tidak
I.	User Admin		
A.	Mengelola Data Admin		
1.	Login Sebagai Admin	3	0
2.	Logout	3	0
B.	Mengelola Data Sekolah		
3.	Mengedit data sekolah	3	0
C.	Mengelola Database		
4.	Backup database	3	0
5.	Restore database	3	0
D.	Mengelola Data Siswa		

6.	Melihat data siswa	3	0
7.	Menambah data siswa	3	0
8.	Mengedit data siswa	3	0
9.	Menghapus data siswa	3	0
10.	Mengimport data siswa	3	0
E.	Mengelola Data Kelas		
11.	Melihat data kelas	3	0
12.	Menambah data kelas	3	0
13.	Mengedit data kelas	3	0
14.	Menghapus data kelas	3	0
15.	Mengimport data kelas	3	0
F.	Mengelola Data Pelajaran		
16.	Melihat data pelajaran	3	0
17.	Menambah data pelajaran	3	0
18.	Mengedit data pelajaran	3	0
19.	Menghapus data pelajaran	3	0
20.	Mengimport data pelajaran	3	0
G.	Mengelola Data Guru		
21.	Melihat data guru	3	0
22.	Menambah data guru	3	0
23.	Mengedit data guru	3	0
24.	Menghapus data guru	3	0
25.	Mengimport data guru	3	0
H.	Mengelola Data Golongan		
26.	Melihat data golongan	3	0
27.	Menambah data golongan	3	0
28.	Mengedit data golongan	3	0
29.	Menghapus data golongan	3	0
30.	Mengimport data golongan	3	0
I.	Mengelola Data Walikelas		
31.	Melihat data walikelas	3	0
32.	Menambahkan data walikelas	3	0
33.	Mengedit data walikelas	3	0
34.	Menghapus data walikelas	3	0
J.	Mengelola Data Pengajaran		
35.	Melihat data pengajaran	3	0
36.	Menambah data pengajaran	3	0
37.	Mengedit data pengajaran	3	0
38.	Menghapus data pengajaran	3	0
K.	Mengelola Data Laporan		
39.	Mencetak laporan data nilai	3	0
40.	Mencetak laporan data kelas	3	0
41.	Mencetak laporan data siswa	3	0
42.	Mencetak laporan data matapelajaran	3	0
43.	Mencetak laporan data guru	3	0
II.	User Guru		

L.	Mengolah Data Guru		
44.	Login sebagai guru	3	0
45.	Logout	3	0
M.	Mengolah Data Nilai		
46.	Memasukan nilai	3	0
47.	Mengedit data nilai	3	0
48.	Menghapus data nilai	3	0
49.	Melihat data nilai	3	0
N.	Mengelola Data Laporan		
50.	Melihat laporan penilaian	3	0
O.	Melihat Data Sekolah	3	0
P.	Melihat Data Biodata Guru	3	0
51.	Mengedit Data Guru	3	0
III.	User Siswa		
Q.	Mengolah Data Siswa		
52.	Login sebagai siswa	3	0
53.	Logout	3	0
R.	Melihat Hasil Nilai	3	0
S.	Melihat Data Sekolah	3	0
T.	Melihat Biodata Siswa	3	0
54.	Mengedit username dan password	3	0
TOTAL		177	0

Berdasarkan hasil pengujian aspek *functionality* tersebut dapat diketahui persentase untuk penilaian adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase Ya} = \frac{177}{177} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Tidak} = \frac{0}{177} \times 100\% = 0\%$$

2. Hasil Pengujian Aspek *Reliability*

Pengujian aspek *reliability* dilakukan dengan stress testing menggunakan aplikasi WAPT. *Stress testing* digunakan untuk mengukur metrik *sessions*, *pages*, dan *hits*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 20 user *simultant* selama 10 menit dengan skenario setiap 30 detik terdapat tambahan 2 user yang mengakses sistem informasi. Hasil dokumentasi pengujian aspek *reliability* ditunjukkan pada Gambar berikut ini:

Test execution parameters:
 Test status: finished
 Test started at: 12/11/2016 19.57.05
 Scenario name:
 Test run comment:
 Test executed by: fazam
 Test duration: 0:10:00

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Total KBytes sent	Total KBytes received
TestSI	30	3	1640	3	2544	30	1385	17701

Gambar 15. Hasil Pengujian Aplikasi WAPT

3. Hasil Pengujian Aspek *Usability*

Pengujian aspek *usability* dilakukan dengan menggunakan metode kuesioner. Pengujian dilakukan kepada admin sekolah, guru, dan siswa di lingkungan SMA Negeri 1 Banjarharjo dengan total jumlah 23 responden. Tabel 19 menunjukkan hasil pengujian aspek *usability* sistem informasi akademik.

Tabel 19. Hasil Kuesioner *System Usability Scale*

No Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	0	0	5	8	10
2	0	0	6	9	8
3	0	0	6	6	11
4	0	0	6	11	6
5	0	0	4	12	7
6	0	0	2	5	16
7	0	0	5	15	3
8	0	0	10	5	8
9	0	0	8	9	6
10	0	1	7	9	6
11	0	0	8	11	4
12	0	0	8	12	3
13	0	0	5	6	12
14	0	0	4	10	9
15	0	0	5	6	12

16	0	0	3	7	13
17	0	0	5	8	10
18	0	0	4	7	12
19	0	0	6	10	7
20	0	1	7	8	7
21	0	0	9	5	9
22	0	0	9	10	4
23	0	0	3	10	10
24	0	0	2	7	13
25	0	0	5	7	11
26	0	0	7	1	15
27	0	0	9	7	7
28	0	0	2	10	11
29	0	0	4	7	12
30	0	0	4	5	14
Total	0	2	168	243	276

Dalam perhitungan kuesioner *usability* dapat diketahui persentase tiap pertanyaan pada Tabel 20 sebagai berikut:

Tabel 20. Hasil Persentase Data Kuesioner

Kriteria Hasil	Persentase
Sangat Tidak Setuju	0 %
Tidak Setuju	0,29 %
Ragu-ragu	24,39 %
Setuju	35,27 %
Sangat Setuju	40,05 %
Total	100 %

Dari persentase secara terperinci, akan didapatkan nilai persentase secara keseluruhan dengan menentukan tiap nomor beserta jumlahnya yang dilakukan

oleh 23 responden dengan rincian 20 siswa, 2 guru dan 1 admin pada tabel 21 berikut ini:

Tabel 21. Total Hasil Kuesioner tiap Nomor

Kriteria dengan Nomor	Jumlah	Hasil Keseluruhan
1	0	0
2	2	4
3	168	504
4	243	972
5	276	1380
Total		2860

Mencari skor maksimal yaitu dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Maksimal} &= \text{Jumlah responden} \times \text{jumlah soal} \times \text{pernyataan maksimal} \\
 &= 23 \times 30 \times 5 \\
 &= 3450
 \end{aligned}$$

Untuk mendapatkan persentase dengan menggunakan rumus berikut ini :

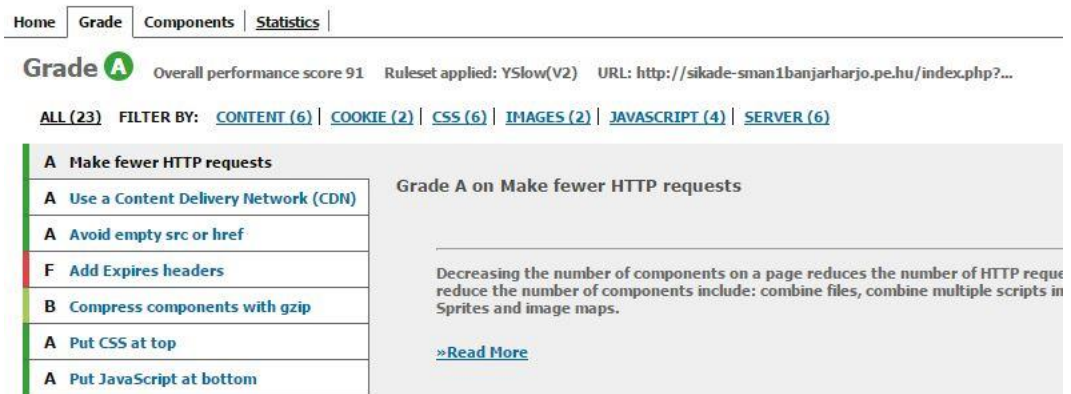
$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{2860}{3450} \times 100\% \\
 &= 0.828 \times 100\% \\
 &= 82.8 \%
 \end{aligned}$$

4. Hasil Pengujian Aspek *Efficiency*

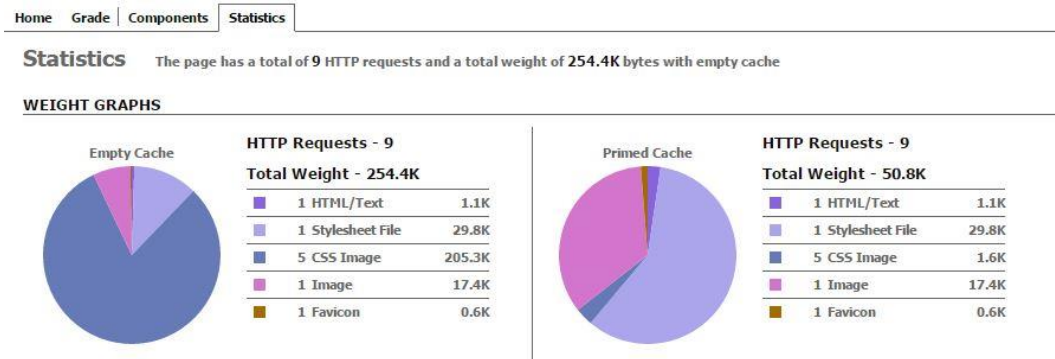
Pengujian aspek *efficiency* dilakukan dengan menggunakan software *Yslow*.

Hasil pengujian aspek *efficiency* sistem informasi akademik sebagai berikut:

a. Hasil Pengujian Halaman Login

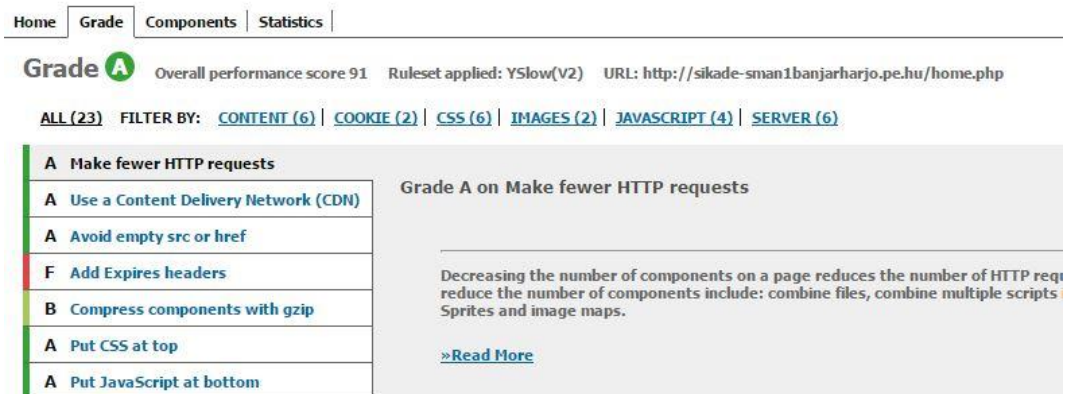


Gambar 16. Pengujian YSlow Halaman Login

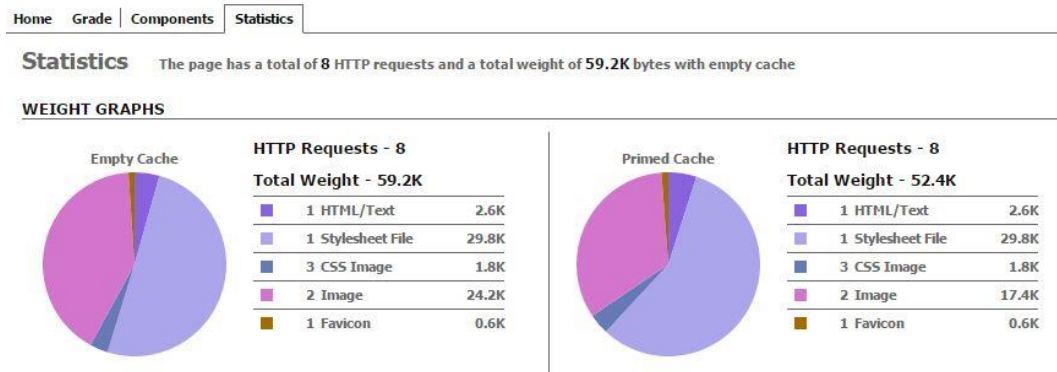


Gambar 17. Statistik YSlow Halaman Login

b. Hasil Pengujian Halaman Dashboard Admin

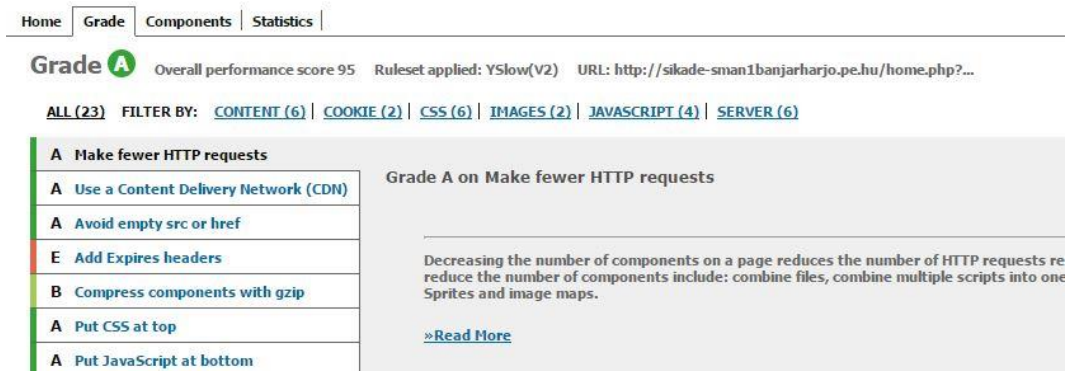


Gambar 18. Pengujian YSlow Halaman Dashboard Admin

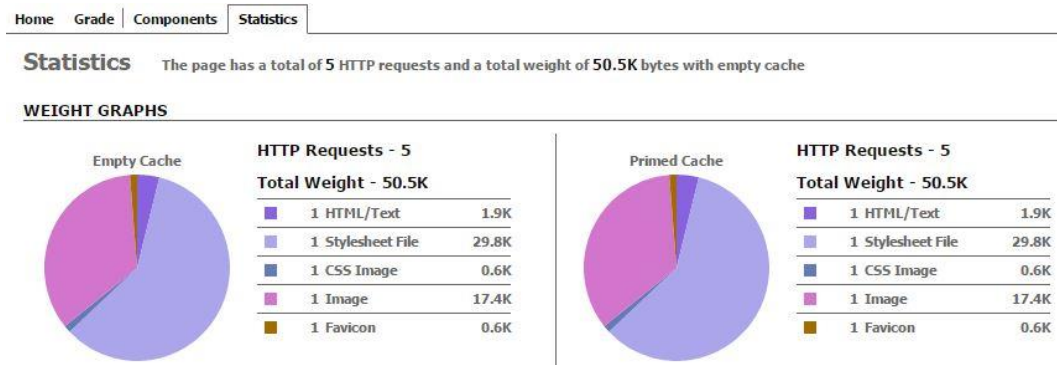


Gambar 19. Statistik Halaman Dashboard Admin

c. Hasil Pengujian Halaman *Backup Database* Admin

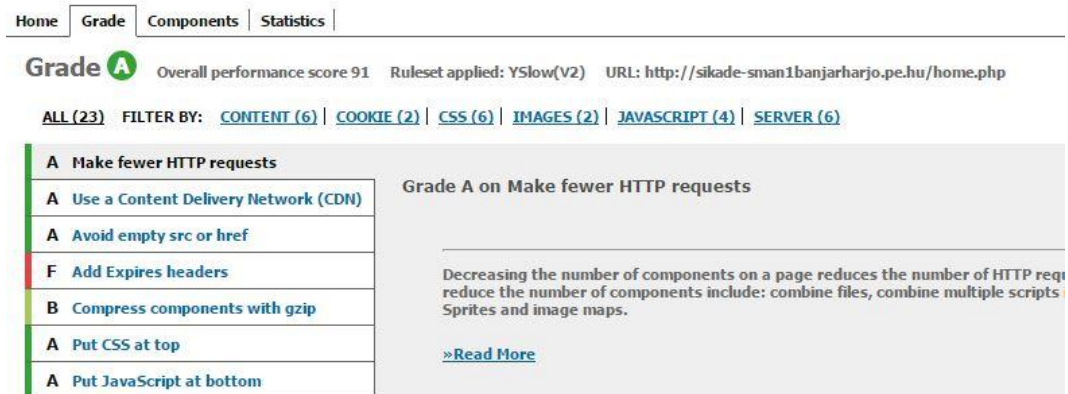


Gambar 20. Pengujian *Yslow* Halaman *Database*

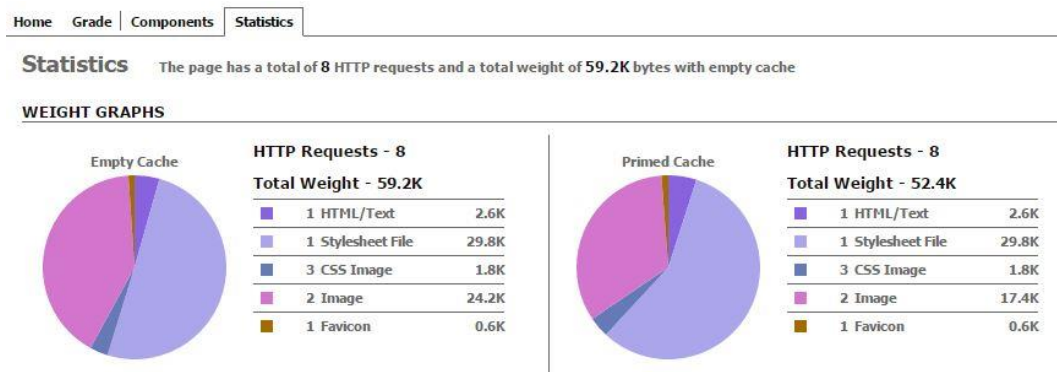


Gambar 21. Statistik Halaman *Database*

d. Hasil Pengujian Halaman Dashboard Guru

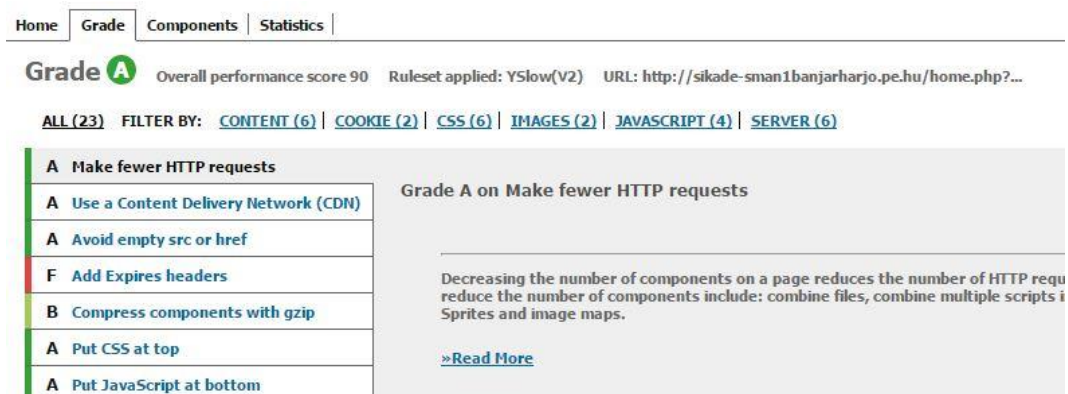


Gambar 22. Pengujian YSlow Halaman Dashboard Guru

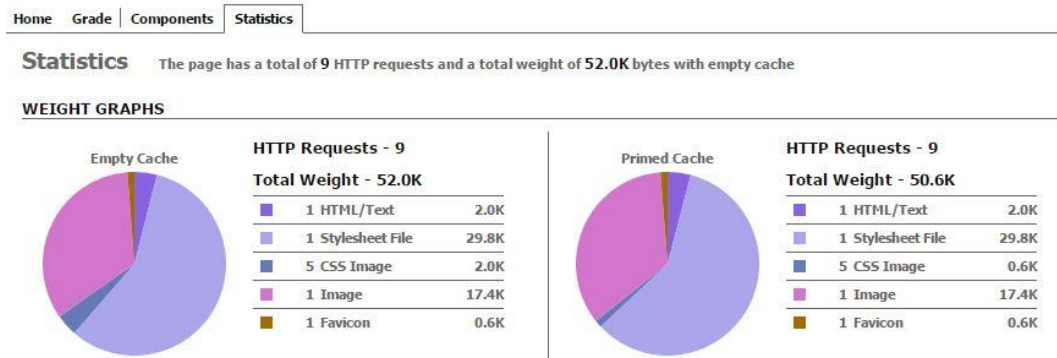


Gambar 23. Statistik Halaman Dashboard Guru

e. Hasil Pengujian Halaman Laporan Guru

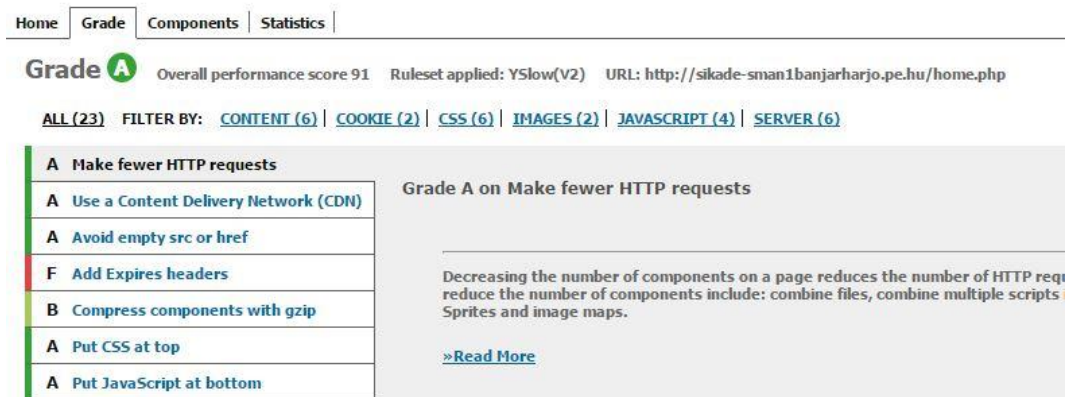


Gambar 24. Pengujian YSlow Halaman Laporan Guru

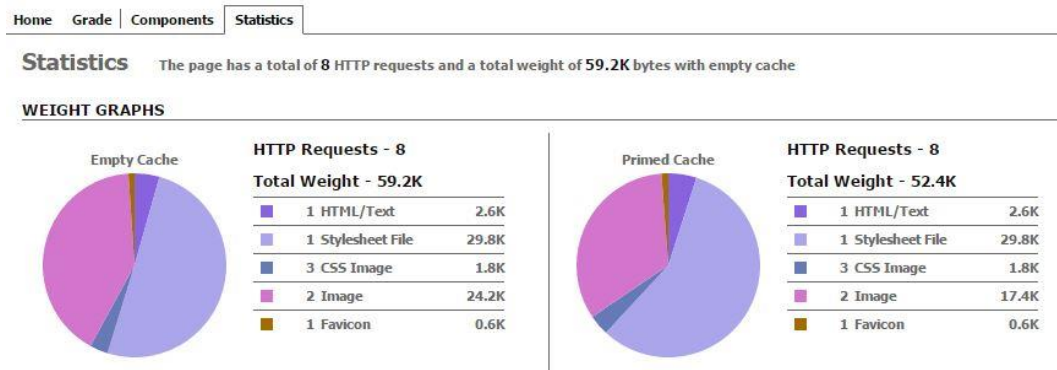


Gambar 25. Statistik Halaman Laporan Guru

f. Hasil Pengujian Halaman Dashboard Siswa

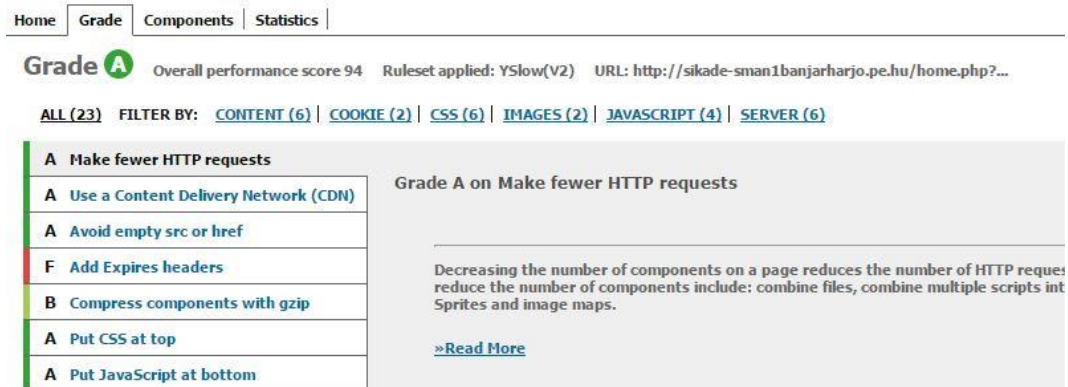


Gambar 26. Pengujian Yslow Halaman Dashboard Siswa

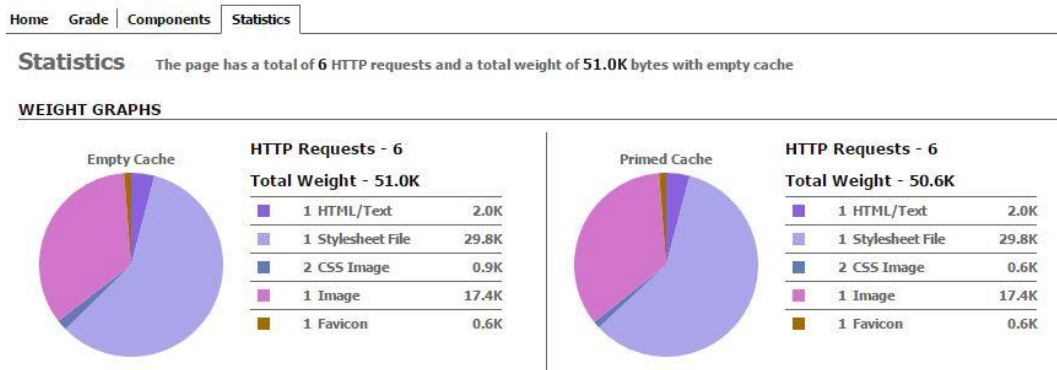


Gambar 27. Statistik Halaman Dashboard Siswa

g. Hasil Pengujian Halaman Hasil Nilai



Gambar 28. Pengujian *Yslow* Halaman Hasil Nilai



Gambar 29. Statistik Halaman Hasil Nilai

5. Hasil Pengujian Aspek *Portability*

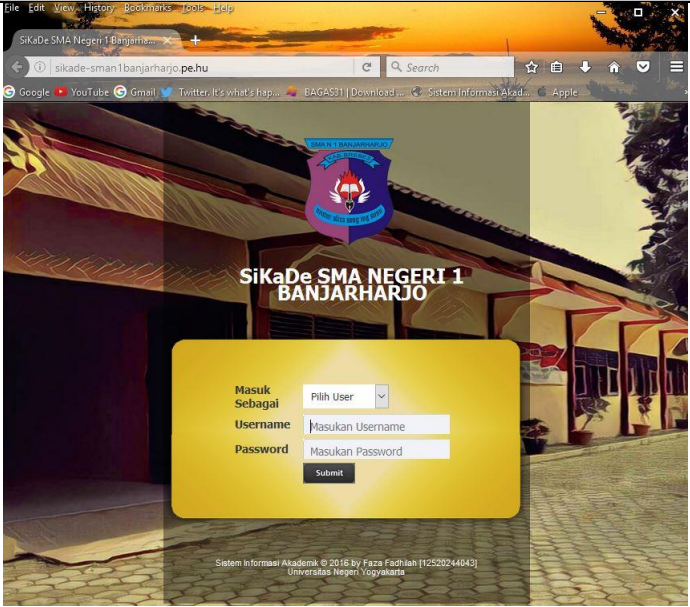
Pengujian aspek *portability* menggunakan 3 browser yaitu Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Opera. Hasil pengujian aspek *portability* sistem informasi akademik ditunjukkan pada Tabel 22 sebagai berikut:

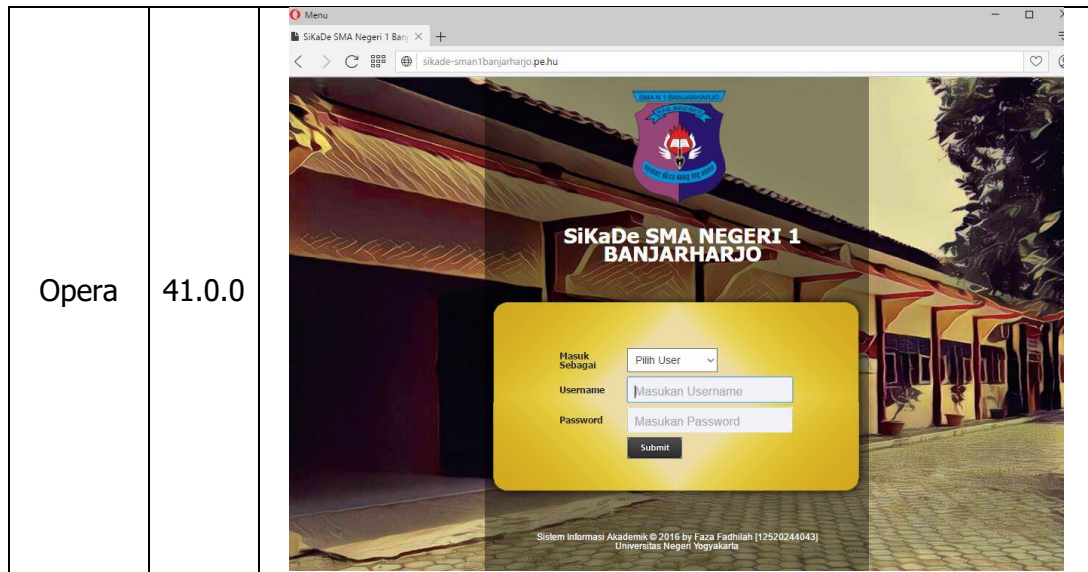
Tabel 22. Hasil Pengujian Aspek *Portability*

No	Browser	Versi	Hasil
1	Mozilla Firefox	47.0.2	Berjalan dengan baik
2	Google Chrome	54.0.2	Berjalan dengan baik
3	Opera	41.0.0	Berjalan dengan baik

Berikut ini Tabel 23 menunjukkan dokumentasi hasil pengujian aspek *portability* sistem informasi akademik:

Tabel 23. Dokumentasi Pengujian Aspek Portability

Browser	Versi	Dokumentasi
Mozilla Firefox	47.0.2	
Google Chrome	54.0.2	



6. Hasil Pengujian Aspek *Maintainability*

Pengujian aspek *maintainability* dilakukan dengan menggunakan *search engine metrics* dari *semantic design* untuk menghasilkan nilai *Maintainability Index* (MI). Berikut gambar menunjukkan hasil pengujian aspek *maintainability* sistem informasi akademik:

Semantic Designs^{Â®} Search Engine Metrics Report (sorted by FileName)

Project File: C:\Users\fazam\AppData\Local\Temp\SCSEtemp\SearchEngine.prj
 Total Files: 73
 Total Source Lines: 13162
 Total Code Lines: 11065
 Total Comment Lines: 58
 Total Blank Lines: 748

Source Lines	Code Lines	Comment Lines	Blank Lines	Cyclomatic Complexity	Halstead Complexity	FileName
135	91	0	20	18	21598.492	c:/xampp/htdocs/sikade/backup.php
6	5	0	0	1	0.0	c:/xampp/htdocs/sikade/bantuan.php
1555	1125	0	153	288	4765864.0	c:/xampp/htdocs/sikade/class.ezpdf.php
3075	2174	0	168	546	1.0906074E7	c:/xampp/htdocs/sikade/class.pdf.php
17	13	0	3	2	75.6	c:/xampp/htdocs/sikade/conn.php
14	13	0	1	3	321.52707	c:/xampp/htdocs/sikade/content.php
71	64	0	6	3	882.10803	c:/xampp/htdocs/sikade/dashboard.php
76	76	0	0	2	669.4491	c:/xampp/htdocs/sikade/datasekolah.php
1738	1433	0	127	276	6094339.0	c:/xampp/htdocs/sikade/excel_reader2.php
241	237	0	3	11	32983.26	c:/xampp/htdocs/sikade/guruedit.php

Gambar 30. Hasil Pengujian *Semantic Design* Pada MI

Berdasarkan hasil yang sudah dihitung pada aplikasi *Semantic Design* dapat diketahui Nilai *Maintainability Index* dengan rumus berikut:

$$MI = 171 - 5.2 * \ln(aveV) - 0.23 * aveV(g) - 16.2 * \ln(aveLOC)$$

$$MI = 171 - 5.2 * \ln(306371,2) - 0.23 * (19,50685) - 16.2 * \ln(151,5753)$$

$$MI = 69,48257$$

F. Analisis Data

1. Analisis data Aspek *Functionality*

Analisis data aspek *functionality* sistem informasi akademik dilihat dari hasil pengujian *functionality*. Kemudian dari data yang diperoleh dihitung dengan rumus berikut:

$$X = 1 - \frac{A}{B}$$

$$X = 1 - \frac{0}{177}$$

$$X = 1$$

2. Analisis Data Aspek *Reliability*

Aspek *reliability* diujikan dengan menggunakan aplikasi WAPT dengan durasi selama 10 menit digunakan oleh 1 – 20 user *simultant*. Skenario yang digunakan yaitu setiap 30 detik terdapat tambahan sebanyak 2 user yang mengakses sistem. Analisis data aspek *reliability* didapatkan dari hasil pengujian Tabel 24 sebagai berikut:

Tabel 24. Hasil Pengujian Aspek *Reliability* menggunakan WAPT

Metrik	Sukses	Gagal
<i>Sessions</i>	30	3
<i>Pages</i>	1640	3
<i>Hits</i>	2544	30
Jumlah	4214	36

Mendapatkan hasil persentase dilakukan dengan menghitung nilai sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Jumlah Keberhasilan Metrik}}{\text{Jumlah Total Matrik yang Diuji}} \times 100\% \\
 &= \frac{4214}{4250} \times 100\% \\
 &= 0,9915 \times 100\% \\
 &= 99,15 \%
 \end{aligned}$$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa persentase keberhasilan sebesar 99,15% sehingga dinyatakan memenuhi persyaratan yang telah ditentukan minimal sebesar 95%.

3. Analisis Data Aspek *Usability*

Analisis data aspek *usability* yang diajukan pada 23 responden menggunakan *System Usability Scale* (SUS) memperoleh skor 82,6 %. Total SUS skor diperoleh dari rata-rata dari keseluruhan skor yang diperoleh dari tiap poin kuesioner *System Usability Scale*.

4. Analisis Data Aspek *Efficiency*

Analisis data aspek *efficiency* sistem informasi akademik dilihat dari hasil keseluruhan pengujian. Kemudian dilakukan rekapitulasi sesuai dengan aliran *Yahoo Developer Network* seperti pada Tabel 25 berikut ini:

Tabel 25. Rekapitulasi Pengujian *Efficiency*

No	Halaman	Ukuran File (Byte)	<i>HTTP Request</i>	Skor <i>Yslow</i> (A-F)	Skor Maksimal
1	Halaman Login	254.4 K	9	91 (A)	100
2	Dashboard Admin	59.2 K	8	91 (A)	100
3	User Admin	52.4 K	8	91(A)	100
4	Data Sekolah	52.3 K	6	94 (A)	100
5	Database	50.5 K	5	95 (A)	100
6	Data Siswa	106.8 K	6	91 (A)	100

7	Data Kelas	59.7 K	6	94 (A)	100
8	Data Pelajaran	61.0 K	6	94 (A)	100
9	Data Guru	60.7 K	6	94 (A)	100
10	Data Golongan	61.0 K	6	94 (A)	100
11	Walikelas	54.5 K	9	90 (A)	100
12	Pengajaran	55.0 K	9	90 (A)	100
13	Lap. Data Nilai	52.7 K	9	90 (A)	100
14	Lap. Data Kelas	18.7 K	3	98 (A)	100
15	Lap. Data Siswa (SS)	41.5 K	3	95 (A)	100
16	Lap. Data Siswa (/Kelas)	41.5 K	3	98 (A)	100
17	Lap. Data Mapell	18.9 K	3	98 (A)	100
18	Lap. Data Guru	19.9 K	3	98 (A)	100
19	Dashboard Guru	59.0 K	8	91(A)	100
20	Input Nilai	55.3 K	11	89 (B)	100
21	Laporan Penilaian	52.0 K	9	90 (A)	100
22	Data Sekolah	50.4 K	5	95 (A)	100
23	Biodata Guru	52.1 K	6	94 (A)	100
24	Dashboard Siswa	59.0 K	8	91 (A)	100
25	Hasil Nilai	51.0 K	6	94 (A)	100
26	Data Sekolah	50.3 K	5	95 (A)	100
27	Biodata Siswa	52.4 K	6	94 (A)	100
Total				2519	2700

Dari hasil perhitungan diatas, dapat diketahui nilai *grade efficiency* aplikasi sistem informasi akademik dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata} &= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Jumlah Halaman}} \times 100 \% \\
 &= \frac{2519}{2700} \\
 &= 93 \% \text{ (Grade A)}
 \end{aligned}$$

5. Analisis Data Aspek *Portability*

Analisis data aspek *portability* sistem informasi akademik dilihat dari pengujian terhadap 3 browser yang berbeda. Berdasarkan pada hasil pengujian, diketahui bahwa sistem informasi akademik dapat berjalan dengan baik pada 3

browser yang berbeda yaitu *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, dan *Opera* yang diujikan.

6. Analisis Data Aspek *Maintainability*

Analisis data aspek *maintainability* sistem informasi akademik dilihat dari seluruh perhitungan dan pengujian. Berdasarkan perhitungan, kategori *Maintainability Index* dengan nilai 69,48257 dikategorikan memiliki nilai MI yang memenuhi standar yaitu "normal untuk diperbaiki" dengan range nilai 66 – 85.

G. Kajian Produk

Sistem informasi akademik berbasis *web* di SMA Negeri 1 Banjarharjo berfungsi memudahkan siswa dan guru dalam mengelola data nilai akademik sekolah dan juga administrator sekolah mengelola sistem data. Berikut ini dokumentasi sistem yang dikembangkan:

1. Pengguna

Pengguna dalam sistem informasi akademik sekolah ini memiliki 3 level dengan hak akses yang berbeda terdiri dari:

a. Admin Sekolah

Admin sekolah mempunyai hak akses penuh untuk mengelola sistem informasi akademik dalam melihat data, menambah data, menghapus data, mengubah data, dan mencari data.

b. Guru

Guru mempunyai hak akses berupa melihat kelas yang diampu dan memberikan penilaian pada siswa di dalam sebuah kelas dengan mata pelajaran tertentu.

c. Siswa

Siswa hanya memiliki akses untuk melihat hasil nilai yang dimasukan oleh guru sesuai dengan mata pelajaran yang diambil.

2. Menu

a. Admin Sekolah

Menu utama pada user admin terdapat beberapa menu yang digunakan untuk mengelola berbagai macam data akademik berupa data siswa, data kelas, data pelajaran, data guru dan golongan, beberapa laporan data, dan logout.

b. Guru

Menu utama pada user guru terdapat beberapa menu yang digunakan untuk mengolah data nilai akademik siswa berupa input nilai, laporan penilaian, data sekolah, biodata guru, dan logout.

c. Siswa

Menu utama pada user siswa terdapat beberapa menu menu yang digunakan untuk melihat nilai yang di inputkan oleh guru berupa hasil nilai, data sekolah, biodata siswa, dan logout.

H. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek *Functionality*

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian *functionality*, didapatkan hasil dengan nilai 1. Dalam interpretasi ISO 9126 bahwa nilai yang baik adalah nilai yang mendekati 1 maka dikatakan kualitas perangkat lunak sistem informasi akademik pada aspek *functionality* dapat dikatakan "baik". Hasil penelitian aspek *functionality* didapatkan bahwa Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMA Negeri 1 Banjarharjo layak digunakan.

2. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek *Reliability*

Berdasarkan hasil pengujian aspek *reliability* bahwa persentase keberhasilan *sessions*, *pages*, dan *hits* sebesar 99,15 %. Hasil persentase tersebut dinyatakan lolos sesuai dengan standar *Telecordia*. Dalam standar *Telecordia* reliabilitas suatu perangkat lunak dapat dikatakan berhasil dan diterima dengan hasil lebih dari 95 % atau 0,95. Hasil tersebut dikatakan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMA Negeri 1 Banjarharjo memenuhi kualitas aspek *reliability*.

3. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek *Usability*

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian *usability* didapatkan hasil dengan nilai 82,6. Total nilai tersebut termasuk dalam *Grade B* yang menandakan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dapat diterima baik oleh pengguna.

4. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek *Efficiency*

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian didapatkan hasil persentase sebesar 93% dengan menggunakan alat ukur *Yslow*. Hasil tersebut jika diinterpretasikan sesuai aturan *Yahoo Developer Network* menjadi *Grade A*. Hal tersebut menandakan sistem informasi akademik memiliki nilai *efficiency* yang tinggi sehingga layak dan memenuhi kategori aspek *efficiency*.

5. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek *Portability*

Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan hasil dari sistem informasi akademik dapat berjalan dengan baik pada tiga *browser* yang berbeda. Dari hasil tersebut menandakan bahwa sistem informasi akademik memenuhi kriteria faktor kualitas *portability*.

6. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek *Maintainability*

Berdasarkan data hasil perhitungan, didapatkan hasil bahwa sistem informasi akademik dikategorikan memiliki nilai *Maintainability Index* dengan nilai 69. Nilai *Maintainability Index* tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi akademik normal untuk dirawat. Dari hasil yang diperoleh dapat dikatakan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dapat memenuhi faktor kualitas *maintainability*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem Informasi Akademik Berbasis WEB di SMA Negeri 1 Banjarharjo dibuat dengan menggunakan PHP dan CSS dengan fitur berupa tambah data, hapus data, edit data, tampil data, pengelolaan nilai, dan lihat hasil nilai.
2. Sistem informasi yang dikembangkan menampilkan fitur pemilihan nama kelas dan guru mata pelajaran yang diampu untuk mengelola nilai yang ditampilkan oleh guru sesuai dengan hasil pembelajaran.
3. Kualitas sistem informasi akademik diuji dengan menggunakan standar ISO 9126.

B. Keterbatasan Produk

Sistem informasi yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki keterbatasan sebagai berikut:

Penelitian hanya terbatas pada pengelolaan hasil data siswa oleh guru berupa nilai dan hanya ditampilkan dan tidak membuatkan hasil belajar siswa atau rapor.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan produk lebih lanjut dapat disesuaikan dengan kebutuhan sekolah yang semakin berkembang dimana data siswa pada guru nantinya bisa dicetak untuk laporan hasil belajar siswa.

D. Saran

Berdasarkan simpulan dan keterbatasan produk hasil penelitian ini, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Adanya filter tiap halaman yang disesuaikan dengan layar desktop sehingga memudahkan dalam pencarian data.
2. Perbaikan dalam bentuk desain dan pola dalam tampilan sehingga membuat nyaman pengguna dalam mengakses website tersebut.
3. Teknik pengujian aspek kualitas perangkat lunak dapat dilakukan dengan berbagai macam sumber dan standar yang telah ditetapkan sehingga mendapatkan hasil yang akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asthana, A., & Olivieri, J. (2003). *Quantifying Software Reliability and Readiness Communications Quality and Reliability*. Westford: IEEE.
- Coleman, D., Ash, D., & Lowther, B. (1994). *Using Metrics to Evaluate Software System Maintainability*. Moscow: University of Idaho.
- Dessy Irmawati dan Yuniar Indrihapsari. (2014). *Sistem Informasi Kearsipan Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan*. JPTK (Volume 22 Nomor 2). Hlm 138.
- Fathansyah, Ir. (2000). *Buku Teks Ilmu Komputer Basis Data*. Bandung: Informatika.
- Haryanto, Didik. (2008). *Pengembangan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Teknologi Wap (Wireless Application Protocol) Di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Ft Uny*. JPTK (Volume 17 Nomor 2). Hlm 147.
- Hass, A. M. (2008). *Guide to Advanced Software Testing*. Norwood: Artech House.
- ISO-9126. (2010). *The Standart of Reference*. Retrived from <http://cse.dcu.ie/essiscope>
- Jogiyanto. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, Abdul. (2002). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ladjmudin, Al Bahra Bin. (2006). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lund, A. M. (2001). *Measuring usability with the USE Questionnaire*. <http://stciq.org>
- Najm, N. M. (2014). *Measuring Maintainability Index of a Software Depending on Line of Code Only*. IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE), 16 (2), 64-69.
- Nielsen, J. (2012). *How Many Test Users in a Usability Study*. NN Group Articles.
- Official Website PHP. (2014). *PHP*. Retrived Agustus 30, 2016, from <http://docs.php.net>
- Official Website WAPT. (2014). *WAPT*. Retrived Agustus 30, 2016, from <http://wapt.org>
- Official Yslow Yahoo. (2013). *Yslow Yahoo*. Retrieved Agustus 29, 2016, from <http://developer.yahoo.com/yslow>
- Pressman, R. (2010). *Software Engineering a Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Ramadhina, Syahrina. (2015). *Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Yogyakarta*. JPTK (Volume 22 Nomor 3). Hlm 328.
- Salonen, V. (2012). *Automatic Portability Testing*. Master's Thesis in Information Technology. University of Jyväskylä.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syafii, M. (2004). *Membangun Aplikasi Berbasis PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 209 /ELK/Q-I/XII/2015
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNI VERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011.

MEMUTUSKAN

Menetapkan

Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing : Nurkhamid, Ph.D
Bagi mahasiswa :
Nama/No.Mahasiswa : **Faza Fadhilah /12520244043**
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika
Judul Skripsi : *Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Si SMA Negei 1 Bangunharjo*

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 8 Desember 2015
Dekan

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan II, FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan

Lampiran 2. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 568168 psw: 276, 289, 292. (0274) 586734. Fax. (0274) 586734:
Website : <http://ft.uny.ac.id>, email : ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

No : 1247/H34/PL/2016
Lamp : -
Hal : Ijin Penelitian

1 September 2016

Yth.

1. Gubernur DIY c.q. Ka. Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat (Kesbanglinmas) DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Provinsi Jawa Tengah
3. Bupati Kabupaten Brebes c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Brebes
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Brebes
5. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Banjarharjo

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMA Negeri 1 Banjarharjo, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi
1.	Faza Fadhillah	12520244043	Pend. Teknik Informatika	SMA Negeri 1 Banjarharjo

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Nurkhamid, S.Si M.Kom.

NIP : 19680707 199702 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Tanggal 12 September 2016 s/d 12 Oktober 2016
Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,

Moh. Khairudin, Ph.D.

NIP. 19790412 200212 1 002

Tembusan :
Ketua Jurusan

Lampiran 3. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari BAPEDA Yogyakarta



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 01 September 2016

Kepada Yth. :

Nomor : 074/2393/Kesbangpol/2016
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Badan Penanaman Modal Daerah
Provinsi Jawa Tengah

Di

SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 1247/ H34/ PL/ 2016
Tanggal : 01 September 2016
Perihal : Surat Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB DI SMA NEGERI 1 BANJARHARJO "** kepada :

Nama : FAZA FADHILAH
NIM : 12520244043
No. HP/Identitas : 085878410070/ 3329111603940002
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika
Fakultas : Teknik, universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 1 Banjarharjo, Provinsi Jawa tengah
Waktu Penelitian : 12 September 2016 s.d 12 Oktober 2016

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Wakil Dekan I Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 4. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari Gubernur Jawa Tengah



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH

Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487
Fax : (024) 3549560 E-mail : bpmd@jatengprov.go.id <http://bpmd.jatengprov.go.id>
Semarang - 50131

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070/2616/04.5/2016

- Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
 2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
 3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 22 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah.

Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 074/2393/Kesbangpol/2016 Tanggal 01 September 2016 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : FAZA FADHILAH
2. Alamat : CIKANDANG, RT 001 RW 002 KEL. CIKANDANG, KEC. KERSANA, KAB. BREBES PROV. JAWA TENGAH
3. Pekerjaan : MAHASISWA

Untuk : Melakukan dengan rincian sebagai berikut :

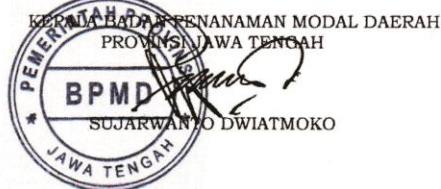
- a. Judul Proposal : PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB DI SMA NEGERI 1 BANJARHARJO
- b. Tempat / Lokasi : SMA Negeri 1 Banjarharjo, Brebes
- c. Bidang Penelitian : TEKNIK
- d. Waktu Penelitian : 12 September 2016 s.d. 12 Oktober 2016
- e. Penanggung Jawab : Nurkhamid, S.Si,M.Kom,Ph.D
- f. Status Penelitian : Baru
- g. Anggota Peneliti : -
- h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan di jadikan obyek lokasi;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
- c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
- d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
- e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 05 September 2016





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH

Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487
Fax : (024) 3549560 E-mail : bpmd@jatengprov.go.id <http://bpmd.jatengprov.go.id>
Semarang - 50131

Nomor : 070/9137/2016
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Semarang, 05 September 2016

Kepada
Yth. Bupati Brebes
u.p Kepala Kantor Kesbangpol
Kab. Brebes

Dalam rangka memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian bersama ini terlampir disampaikan Rekomendasi Penelitian Nomor 070/2616/04.5/2016 Tanggal 05 September 2016 atas nama FAZA FADHILAH dengan judul proposal SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB DI SMA NEGERI 1 BANJARHARJO, untuk dapat ditindaklanjuti.

Demikian untuk menjadi maklum dan terimakasih.

KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI JAWA TENGAH
BPM
IR. SUJARWANTO/DWIATMOKO, M.Si.
Pembina Utama Madya
NIP. 19651204 199203 1 012

Tembusan :

1. Gubernur Jawa Tengah;
2. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Provinsi Jawa Tengah;
3. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta;
4. Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Sdr. FAZA FADHILAH.

Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BREBES
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 BANJARHARJO
Alamat : Jln. Raya Barat No.27 Banjarharjo, Brebes Telp. (0283) 889455 Kode Pos 52265

SURAT KETERANGAN Nomor : 423.6 / 086 / 2016

Berdasar Surat Permohonan Ijin Penelitian dari Universitas Negeri Yogyakarta Nomor : 1247/H34/ PL/ 2016 tanggal 1 September 2016, Kepala SMA Negeri 1 Banjarharjo menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : FAZA FADHILAH
No.Mhs : 12520244043
Prog. Studi : Pendidikan Teknik Informatika

yang bersangkutan benar – benar telah melaksanakan penelitian guna melengkapi Tugas Akhir Skripsi dengan judul :

“PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB DI SMA
NEGERI 1 BANJARHARJO “

yang berlangsung pada tanggal 12 September 2016 sampai dengan 23 September 2016 di sekolah kami.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Banjarharjo, 26 September 2016

Kepala Sekolah

LIU NG DIRMAN, M.Pd.

NIP. 19660315 198901 1 004

Lampiran 6. Instrumen Penelitian Aspek Functionality

No.	Fungsi	Lolos	
		Ya	Tidak
I.	User Admin		
A.	Mengelola Data Admin		
1.	Login Sebagai Admin		
2.	Logout		
B.	Mengelola Data Sekolah		
3.	Mengedit data sekolah		
C.	Mengelola Database		
4.	Backup database		
5.	Restore database		
D.	Mengelola Data Siswa		
6.	Melihat data siswa		
7.	Menambah data siswa		
8.	Mengedit data siswa		
9.	Menghapus data siswa		
10.	Mengimport data siswa		
E.	Mengelola Data Kelas		
11.	Melihat data kelas		
12.	Menambah data kelas		
13.	Mengedit data kelas		
14.	Menghapus data kelas		
15.	Mengimport data kelas		
F.	Mengelola Data Pelajaran		
16.	Melihat data pelajaran		
17.	Menambah data pelajaran		
18.	Mengedit data pelajaran		
19.	Menghapus data pelajaran		
20.	Mengimport data pelajaran		
G.	Mengelola Data Guru		
21.	Melihat data guru		
22.	Menambah data guru		
23.	Mengedit data guru		
24.	Menghapus data guru		
25.	Mengimport data guru		
H.	Mengelola Data Golongan		
26.	Melihat data golongan		
27.	Menambah data golongan		
28.	Mengedit data golongan		
29.	Menghapus data golongan		
30.	Mengimport data golongan		
I.	Mengelola Data Walikelas		
31.	Melihat data walikelas		
32.	Menambahkan data walikelas		

33.	Mengedit data walikelas		
34.	Menghapus data walikelas		
J.	Mengelola Data Pengajaran		
35.	Melihat data pengajaran		
36.	Menambah data pengajaran		
37.	Mengedit data pengajaran		
38.	Menghapus data pengajaran		
K.	Mengelola Data Laporan		
39.	Mencetak laporan data nilai		
40.	Mencetak laporan data kelas		
41.	Mencetak laporan data siswa		
42.	Mencetak laporan data matapelajaran		
43.	Mencetak laporan data guru		
II.	User Guru		
L.	Mengolah Data Guru		
44.	Login sebagai guru		
45.	Logout		
M.	Mengolah Data Nilai		
46.	Memasukan nilai		
47.	Mengedit data nilai		
48.	Menghapus data nilai		
49.	Melihat data nilai		
N.	Mengelola Data Laporan		
50.	Melihat laporan penilaian		
O.	Melihat Data Sekolah		
P.	Melihat Data Biodata		
51.	Mengedit Data Guru		
III.	User Siswa		
Q.	Mengolah Data Siswa		
52.	Login sebagai siswa		
53.	Logout		
R.	Melihat Hasil Nilai		
S.	Melihat Data Sekolah		
T.	Melihat Biodata Siswa		
54.	Mengedit username dan password		

Lampiran 7. Instrumen Penelitian Aspek Usability

No.	Aspek yang diuji	Penilaian				
	Usefulness					
1	Website ini membantu untuk lebih efektif dalam mengakses data yang berkaitan kegiatan akademik sekolah	1	2	3	4	5
2	Website ini membantu untuk lebih produktif dalam pengaksesan data akademik sekolah	1	2	3	4	5
3	Website ini memberikan pengendalian lebih atas aktivitas saya	1	2	3	4	5
4	Website ini bermanfaat untuk mendukung kegiatan akademik sekolah	1	2	3	4	5
5	Website ini membantu menghemat waktu dalam mengakses informasi kegiatan akademik sekolah	1	2	3	4	5
6	Website ini sesuai dengan apa yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi akademik sekolah	1	2	3	4	5
7	Website ini bekerja sesuai apa yang diharapkan dalam mengakses informasi kegiatan akademik sekolah	1	2	3	4	5
	Satisfaction					
8	Saya merasa puas menggunakan website ini	1	2	3	4	5
9	Saya akan merekomendasikan website ini kepada teman saya	1	2	3	4	5
10	Website ini menyenangkan untuk dipakai	1	2	3	4	5
11	Website ini bekerja sesuai dengan keinginan saya	1	2	3	4	5
12	Tampilan website ini terlihat bagus	1	2	3	4	5
13	Saya merasa memerlukan website ini	1	2	3	4	5
14	Website ini nyaman digunakan	1	2	3	4	5
	Ease to Use					
15	Website ini mudah digunakan	1	2	3	4	5
16	Website ini praktis digunakan	1	2	3	4	5
17	Website ini user friendly / mudah dioperasikan	1	2	3	4	5

18	Hanya menggunakan sedikit langkah dalam menggunakan website ini	1	2	3	4	5
19	Website ini fleksible (dapat disesuaikan dengan kebutuhan)	1	2	3	4	5
20	Saya menggunakan website ini tanpa kesulitan	1	2	3	4	5
21	Bisa menggunakan website ini tanpa adanya buku panduan	1	2	3	4	5
22	Dapat mengakses website ini dengan sukses setiap kali menggunakannya	1	2	3	4	5
23	Saya tidak melihat adanya inkonsistensi saat menggunakan website ini	1	2	3	4	5
24	Baik pengguna yang tidak aktif maupun yang aktif akan menyukai menggunakan website ini	1	2	3	4	5
	Ease to Learn					
25	Dapat belajar website ini dengan cepat	1	2	3	4	5
26	Saya dapat menangani masalah dengan cepat dan mudah	1	2	3	4	5
27	Saya dapat menggunakan website ini secara benar setiap saat	1	2	3	4	5
28	Dapat mengingat bagaimana cara menggunakan website ini	1	2	3	4	5
29	Website ini mudah dipelajari penggunaanya	1	2	3	4	5
30	Dapat dengan cepat menguasai cara penggunaan website ini	1	2	3	4	5

Lampiran 8. Pengujian Aspek *Functionality*

LEMBAR PENGUJIAN FUNCTIONALITY
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB
DI SMA NEGERI 1 BANJARHARJO

Nama : *Rizki Ramadon*
Pekerjaan : *Developer*
Asal : *P.T. Cipta Karya*

Petunjuk Pengisian :

Berilah tanda check (V) pada kolom Ya jika fungsi yang dioperasikan sesuai dengan harapan, dan Tidak jika fungsi tidak bisa dijalankan.

No.	Fungsi	Lolos	
		Ya	Tidak
I.	User Admin		
A.	Mengelola Data Admin		
1.	Login Sebagai Admin	✓	
2.	Logout	✓	
B.	Mengelola Data Sekolah		
3.	Mengedit data sekolah	✓	
C.	Mengelola Database		
4.	Backup database	✓	
5.	Restore database	✓	
D.	Mengelola Data Siswa		
6.	Melihat data siswa	✓	
7.	Menambah data siswa	✓	
8.	Mengedit data siswa	✓	
9.	Menghapus data siswa	✓	
10.	Mengimport data siswa	✓	
E.	Mengelola Data Kelas		
11.	Melihat data kelas	✓	
12.	Menambah data kelas	✓	
13.	Mengedit data kelas	✓	

14.	Menghapus data kelas	✓	
15.	Mengimport data kelas	✓	
F.	Mengelola Data Pelajaran		
16.	Melihat data pelajaran	✓	
17.	Menambah data pelajaran	✓	
18.	Mengedit data pelajaran	✓	
19.	Menghapus data pelajaran	✓	
20.	Mengimport data pelajaran	✓	
G.	Mengelola Data Guru		
21.	Melihat data guru	✓	
22.	Menambah data guru	✓	
23.	Mengedit data guru	✓	
24.	Menghapus data guru	✓	
25.	Mengimport data guru	✓	
H.	Mengelola Data Golongan		
26.	Melihat data golongan	✓	
27.	Menambah data golongan	✓	
28.	Mengedit data golongan	✓	
29.	Menghapus data golongan	✓	
30.	Mengimport data golongan	✓	
I.	Mengelola Data Walikelas		
31.	Melihat data walikelas	✓	
32.	Menambahkan data walikelas	✓	
33.	Mengedit data walikelas	✓	
34.	Menghapus data walikelas	✓	
J.	Mengelola Data Pengajaran		
35.	Melihat data pengajaran	✓	
36.	Menambah data pengajaran	✓	
37.	Mengedit data pengajaran	✓	
38.	Menghapus data pengajaran	✓	
K.	Mengelola Data Laporan		
39.	Mencetak laporan data nilai	✓	

40.	Mencetak laporan data kelas	✓	
41.	Mencetak laporan data siswa	✓	
42.	Mencetak laporan data matapelajaran	✓	
43.	Mencetak laporan data guru	✓	
II.	User Guru		
L.	Mengolah Data Guru		
44.	Login sebagai guru	✓	
45.	Logout	✓	
M.	Mengolah Data Nilai		
46.	Memasukan nilai	✓	
47.	Mengedit data nilai	✓	
48.	Menghapus data nilai	✓	
49.	Melihat data nilai	✓	
N.	Mengelola Data Laporan		
50.	Melihat laporan penilaian	✓	
O.	Melihat Data Sekolah	✓	
P.	Melihat Data Biodata Guru	✓	
51.	Mengedit Data Guru	✓	
III.	User Siswa		
Q.	Mengolah Data Siswa		
52.	Login sebagai siswa	✓	
53.	Logout	✓	
R.	Melihat Hasil Nilai	✓	
S.	Melihat Data Sekolah	✓	
T.	Melihat Biodata Siswa	✓	
54.	Mengedit username dan password	✓	
TOTAL		59	0

Yogyakarta, 10 November 2016

Penguji



Lampiran 9. Pengujian Aspek *Usability*

Lembar Pengujian Usability Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMA Negeri 1 Banjarharjo

Nama : *Irvana Sofian Sidik*
Asal Sekolah : *SMA N 1 Banjarharjo*
Pekerjaan : *Siswa*

Petunjuk Pengisian :

Berilah tanda ☐ (lingkaran) pada nomor yang sesuai dengan pilihan Anda.

Kriteria Penilaian		
1 : Sangat Tidak Setuju	3 : Ragu-ragu	5 : Sangat Setuju
2 : Tidak Setuju	4 : Setuju	

No.	Aspek yang diuji	Penilaian				
	Usefulness					
1	Website ini membantu untuk lebih efektif dalam mengakses data yang berkaitan kegiatan akademik sekolah	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/> 5
2	Website ini membantu untuk lebih produktif dalam pengaksesan data akademik sekolah	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/> 5
3	Website ini memberikan pengendalian lebih atas aktivitas saya	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5
4	Website ini bermanfaat untuk mendukung kegiatan akademik sekolah	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5
5	Website ini membantu menghemat waktu dalam mengakses informasi kegiatan akademik sekolah	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5
6	Website ini sesuai dengan apa yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi akademik sekolah	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/> 5
7	Website ini bekerja sesuai apa yang diharapkan dalam mengakses informasi kegiatan akademik sekolah	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5
Satisfaction						
8	Saya merasa puas menggunakan website ini	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/> 5
9	Saya akan merekomendasikan website ini kepada teman saya	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5

10	Website ini menyenangkan untuk dipakai	1	2	3	(4)	5
11	Website ini bekerja sesuai dengan keinginan saya	1	2	3	(4)	5
12	Tampilan website ini terlihat bagus	1	2	3	(4)	5
13	Saya merasa memerlukan website ini	1	2	3	4	(5)
14	Website ini nyaman digunakan	1	2	3	4	(5)
Ease to Use						
15	Website ini mudah digunakan	1	2	3	4	(5)
16	Website ini praktis digunakan	1	2	3	(4)	5
17	Website ini user friendly / mudah dioperasikan	1	2	3	4	(5)
18	Hanya menggunakan sedikit langkah dalam menggunakan website ini	1	2	3	4	(5)
19	Website ini fleksible (dapat disesuaikan dengan kebutuhan)	1	2	3	4	(5)
20	Saya menggunakan website ini tanpa kesulitan	1	2	3	4	(5)
21	Bisa menggunakan website ini tanpa adanya buku panduan	1	2	3	4	(5)
22	Dapat mengakses website ini dengan sukses setiap kali menggunakannya	1	2	3	4	(5)
23	Saya tidak melihat adanya inkonsistensi saat menggunakan website ini	1	2	3	(4)	5
24	Baik pengguna yang tidak aktif maupun yang aktif akan menyukai menggunakan website ini	1	2	3	(4)	5
Ease to Learn						
25	Dapat belajar website ini dengan cepat	1	2	3	4	(5)
26	Saya dapat menangani masalah dengan cepat dan mudah	1	2	3	4	(5)
27	Saya dapat menggunakan website ini secara benar setiap saat	1	2	3	4	(5)
28	Dapat mengingat bagaimana cara menggunakan website ini	1	2	3	(4)	5
29	Website ini mudah dipelajari penggunaanya	1	2	3	4	(5)
30	Dapat dengan cepat menguasai cara penggunaan website ini	1	2	3	4	(5)

Lembar Pengujian Usability
Sistem Informasi Akademik Berbasis Web
di SMA Negeri 1 Banjarharjo

Nama : AGUS SIWANTO, S.Pd
 Asal Sekolah : SMA N 1 BANJARHARJO
 Pekerjaan : GURU

Petunjuk Pengisian :

Berilah tanda ☐ (lingkaran) pada nomor yang sesuai dengan pilihan Anda.

Kriteria Penilaian		
1 : Sangat Tidak Setuju	3 : Ragu-ragu	5 : Sangat Setuju
2 : Tidak Setuju	4 : Setuju	

No.	Aspek yang diuji	Penilaian				
	Usefulness					
1	Website ini membantu untuk lebih efektif dalam mengakses data yang berkaitan kegiatan akademik sekolah	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5
2	Website ini membantu untuk lebih produktif dalam pengaksesan data akademik sekolah	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/> 5
3	Website ini memberikan pengendalian lebih atas aktivitas saya	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5
4	Website ini bermanfaat untuk mendukung kegiatan akademik sekolah	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/> 5
5	Website ini membantu menghemat waktu dalam mengakses informasi kegiatan akademik sekolah	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5
6	Website ini sesuai dengan apa yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi akademik sekolah	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5
7	Website ini bekerja sesuai apa yang diharapkan dalam mengakses informasi kegiatan akademik sekolah	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5
Satisfaction						
8	Saya merasa puas menggunakan website ini	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/> 5
9	Saya akan merekomendasikan website ini kepada teman saya	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5

10	Website ini menyenangkan untuk dipakai	1	2	3	4	5
11	Website ini bekerja sesuai dengan keinginan saya	1	2	3	4	5
12	Tampilan website ini terlihat bagus	1	2	3	4	5
13	Saya merasa memerlukan website ini	1	2	3	4	5
14	Website ini nyaman digunakan	1	2	3	4	5
Ease to Use						
15	Website ini mudah digunakan	1	2	3	4	5
16	Website ini praktis digunakan	1	2	3	4	5
17	Website ini user friendly / mudah dioperasikan	1	2	3	4	5
18	Hanya menggunakan sedikit langkah dalam menggunakan website ini	1	2	3	4	5
19	Website ini fleksible (dapat disesuaikan dengan kebutuhan)	1	2	3	4	5
20	Saya menggunakan website ini tanpa kesulitan	1	2	3	4	5
21	Bisa menggunakan website ini tanpa adanya buku panduan	1	2	3	4	5
22	Dapat mengakses website ini dengan sukses setiap kali menggunakannya	1	2	3	4	5
23	Saya tidak melihat adanya inkonsistensi saat menggunakan website ini	1	2	3	4	5
24	Baik pengguna yang tidak aktif maupun yang aktif akan menyukai menggunakan website ini	1	2	3	4	5
Ease to Learn						
25	Dapat belajar website ini dengan cepat	1	2	3	4	5
26	Saya dapat menangani masalah dengan cepat dan mudah	1	2	3	4	5
27	Saya dapat menggunakan website ini secara benar setiap saat	1	2	3	4	5
28	Dapat mengingat bagaimana cara menggunakan website ini	1	2	3	4	5
29	Website ini mudah dipelajari penggunaanya	1	2	3	4	5
30	Dapat dengan cepat menguasai cara penggunaan website ini	1	2	3	4	5